

REGULACIÓN

de Agua Potable y Saneamiento Básico

Revista Nº 21

Mayo 2019

ISSN 0123-370X

Marco Tarifario de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras 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



Comisión
de Regulación
de Agua Potable y
Saneamiento Básico



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

REGULACIÓN

de Agua Potable y Saneamiento Básico

Revista N° 21

**Marco tarifario de los servicios públicos domiciliarios
de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores**



Iván Duque Márquez
Presidente de la República

MIEMBROS DE LA COMISIÓN

Jonathan Malagón González
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio

José Luis Acero Vergel
Viceministro de Agua y Saneamiento Básico

Juan Pablo Uribe Restrepo
Ministro de Salud y Protección Social

Ricardo José Lozano Picón
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Gloria Amparo Alonso Másmela
Directora Departamento Nacional de Planeación

Natasha Avendaño García
Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios

Expertos Comisionados

Germán Eduardo Osorio Cifuentes
Director Ejecutivo

Javier Moreno Méndez - Experto Comisionado

Fernando Vargas Mesías - Experto Comisionado

Diego Felipe Polanía Chacón - Experto Comisionado



Coordinación editorial

Oficina Asesora de Planeación y TIC - Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA

Equipo de Revisión

María del Carmen Santana S.
Guillermo Ibarra P.
María Clemencia Lozano V.
Gladys Buitrago C.
Andrea Moreno C.
Diana Sabogal A.

Diseño y Diagramación

Luz Mery Avendaño

Impresión

Editorial Gente Nueva

Diseño de Carátula

Alejandra Arrieta P.

Fotografía Carátula

Federico Caputo.

Permisos de uso estándar para lanzamiento y libre distribución otorgada por depositphotos.com

Más información: <https://depositphotos.com/license.html>

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos de la revista citando la fuente y el autor.

A través de esta revista, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, pone a disposición de las personas prestadoras, gremios, entidades territoriales, la academia, vocales de control y la ciudadanía en general, una herramienta de divulgación y conocimiento del Marco Tarifario para Pequeños Prestadores de Acueducto y Alcantarillado contenido en las Resoluciones CRA 825 de 2017, 834 y 844 de 2018, la cual facilita su consulta, estudio, análisis y aplicación.

Esperamos que este instrumento sea de utilidad para todos aquellos que tengan interés en la regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en Colombia.

Germán Eduardo Osorio Cifuentes
Director Ejecutivo



CONTENIDO GENERAL

- 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.”.* **11**
- Documento de Trabajo Resolución CRA 825 de 2017 **85**
- Resolución CRA 834 de 2018 *“Por la cual se corrige un error en el artículo 29 de 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.””* **291**
- Resolución CRA 844 de 2018 *“Por la cual se modifica y adiciona la Resolución CRA 825 de 2017”.* **297**
- Documento de trabajo
Resolución CRA 844 de 2018 **325**



RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017



CONTENIDO

RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017

TÍTULO I	
Aspectos generales.....	24
TÍTULO II	
De la fórmula tarifaria.....	30
TÍTULO III	
Cálculo de los costos económicos de referencia para las personas prestadoras del primer segmento	32
CAPÍTULO I	
De las metas para los estándares del servicio para las personas prestadoras del primer segmento.....	32
CAPÍTULO II	
Del costo medio de administración para las personas prestadoras del primer segmento	34
CAPÍTULO III	
Del costo medio de operación para las personas prestadoras del primer segmento	37
CAPÍTULO IV	
Del costo medio de inversión para las personas prestadoras del primer segmento	46
TÍTULO IV	
Cálculo de los costos económicos de referencia para las personas prestadoras del segundo segmento.....	55
CAPÍTULO I	
De las metas para los estándares del servicio para las personas prestadoras del segundo segmento	55



CAPÍTULO II	
Del costo medio de administración para las personas prestadoras del segundo segmento	57
CAPÍTULO III	
Del costo medio de operación para las personas prestadoras del segundo segmento.....	57
CAPÍTULO IV	
Del costo medio de inversión para las personas prestadoras del segundo segmento.....	60
TÍTULO V	
Del costo medio generado por tasas ambientales para las personas prestadoras pertenecientes al primer y segundo segmento.....	62
TÍTULO VI	
Disposiciones finales	65
ANEXO I	
Actualización de los costos económicos de referencia	67
ANEXO II	
Clasificación de las inversiones por grupo de activos y vida útil.....	69
ANEXO III	
Determinación del factor de anualidad	72
ANEXO IV	
Criterios a tener en cuenta para determinar el valor de los activos actuales por medio de una valoración técnica	75



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

República de Colombia

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017

(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 COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO - CRA

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por las Leyes 142 de 1994, 1450 de 2011, 1753 de 2015, los Decretos 1524 de 1994, 2882 y 2883 de 2007, 1077 de 2015, 2412 de 2015, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 365 de la Constitución Política de Colombia dispone que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional;

Que el artículo 367 ibídem determina que la ley fijará las competencias relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, el régimen tarifario y las entidades competentes para fijar las tarifas;

Que el artículo 370 ibídem, prevé que corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten;



Que el artículo 2 de la Ley 142 de 1994 dispone que el Estado intervendrá en los servicios públicos en el marco de lo dispuesto en los artículos 334, 336, y 365 a 370 de la Constitución Política, entre otros objetivos, para asegurar su prestación eficiente;

Que el artículo 68 ibídem, establece que el señalamiento de las políticas a que hace referencia el artículo 370 de la Constitución Política de Colombia, se podrá delegar en las Comisiones de Regulación;

Que en virtud de lo anterior, el Presidente de la República mediante Decreto 1524 de 1994, delegó las funciones Presidenciales de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios, en las Comisiones de Regulación;

Que el artículo 3 de la Ley 142 de 1994 señala que constituyen instrumentos para la intervención estatal en los servicios públicos, todas las atribuciones y funciones asignadas a las entidades, autoridades y organismos de que trata dicha ley, especialmente las relativas, entre otras, a la regulación de la prestación de los servicios públicos, teniendo en cuenta las características de cada región; la fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad, evaluación de las mismas, y la definición del régimen tarifario;

Que de conformidad con el numeral 14.10 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, la libertad regulada, es el régimen de tarifas mediante el cual la Comisión de Regulación respectiva fija los criterios y la metodología con arreglo a los cuales las personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios pueden determinar o modificar los precios máximos para los servicios ofrecidos al usuario o consumidor;

Que en el numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, se establece que la regulación de los servicios públicos domiciliarios es la facultad de dictar normas de carácter general o particular en los términos de la Constitución y de la mencionada ley, para someter la conducta de las personas que prestan los servicios públicos domiciliarios a las reglas, normas, principios y deberes establecidos por la ley y los reglamentos;

Que el artículo 73 de la Ley 142 de 1994 establece las funciones y facultades generales de las Comisiones de Regulación, señalando que estas tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que

las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad;

Que el numeral 73.11 del artículo 73 de la Ley 142 de 1994 señala que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA está facultada para establecer fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos, cuando ello corresponda según lo previsto en el artículo 88; y señalar cuándo hay suficiente competencia como para que la fijación de las tarifas sea libre;

Que el inciso final del artículo 73 ibídem dispone que las Comisiones de Regulación tendrán facultad selectiva de pedir información, amplia, exacta, veraz y oportuna a quienes prestan los servicios públicos a los que esta Ley se refiere inclusive si sus tarifas no están sometidas a regulación;

Que el artículo 14 de la Ley 689 de 2001 adiciona un artículo nuevo a la Ley 142 de 1994, en el cual se señala que el sistema de información que desarrolle la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD será único para cada uno de los servicios públicos, actividades inherentes y actividades complementarias de que tratan las Leyes 142 y 143 de 1994, y tendrá como propósitos, entre otros: servir de base a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en el cumplimiento de sus funciones de control, inspección y vigilancia; apoyar las funciones asignadas a las Comisiones de Regulación; facilitar el ejercicio del derecho de los usuarios de obtener información completa, precisa y oportuna sobre todas las actividades y operaciones directas o indirectas que se realicen para la prestación de los servicios públicos, conforme a lo establecido en el numeral 9.4 del artículo 9 de la Ley 142 de 1994;

Que el literal a) del numeral 74.2 del artículo 74 de la Ley 142 de 1994, dispone que es función especial de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, promover la competencia entre quienes presten servicios públicos o regular los monopolios en su prestación, cuando la competencia no sea posible y, para el efecto puede adoptar reglas de comportamiento diferencial, según sea la posición de las empresas en el mercado;

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 79.1 del artículo 79 ibídem, es competencia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios *“Vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos, en cuanto*



el cumplimiento afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados; y sancionar sus violaciones, siempre y cuando esta función no sea competencia de otra autoridad”;

Que el régimen tarifario aplicable a los servicios públicos, de conformidad con el numeral 86.4 del artículo 86 ibídem, está compuesto por, entre otras, las reglas relativas a procedimientos, metodologías, fórmulas, estructuras, estratos, facturación, opciones, valores y, en general, todos los aspectos que determinan el cobro de las tarifas;

Que el artículo 87 ibídem preceptúa que el régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia;

Que en virtud del principio de eficiencia económica establecido en el numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, el régimen de tarifas procurará que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo y las fórmulas tarifarias no pueden trasladar a los usuarios los costos de una gestión ineficiente, ni permitir que las empresas se apropien de las utilidades provenientes de prácticas restrictivas de la competencia;

Que de acuerdo con el principio de suficiencia financiera definido en el numeral 87.4 del artículo 87 ibídem, se debe garantizar a las empresas eficientes la recuperación de sus costos de inversión y sus gastos de administración, operación y mantenimiento, y permitir la remuneración del patrimonio de los accionistas en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable;

Que el numeral 87.7 del artículo 87 ibídem dispone que, si llegare a existir contradicción entre el criterio de eficiencia y el de suficiencia financiera, deberá tomarse en cuenta que, para una empresa eficiente, las tarifas económicamente eficientes se definirán tomando en cuenta la suficiencia financiera;

Que de conformidad con el numeral 87.8 del artículo 87 ibídem, toda tarifa tendrá un carácter integral en el sentido que supondrá una calidad y grado de cobertura del servicio, cuyas características definirán las comisiones reguladoras;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 88 de la Ley 142 de 1994, al fijar sus tarifas, las empresas de servicios públicos se someterán al régimen de regulación definido por la respectiva Comisión de Regulación;

Que según lo dispuesto por el numeral 88.1 del artículo 88 ibídem, las personas prestadoras deberán ceñirse a las fórmulas que defina periódicamente la respectiva Comisión para fijar sus tarifas de acuerdo con los estudios de costos. La Comisión Reguladora podrá establecer tope máximos y mínimos tarifarios, de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas y podrá definir las metodologías para la fijación de tarifas, si conviene aplicar el régimen de libertad regulada o vigilada;

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 90 ibídem, los elementos de las fórmulas tarifarias, sin perjuicio de otras alternativas que puedan definir las Comisiones de Regulación, podrán incluir un cargo por unidad de consumo, un cargo fijo y un cargo por aportes de conexión, cuyo cobro en ningún caso podrá contradecir el principio de eficiencia, ni trasladar al usuario los costos de una gestión ineficiente o extraer beneficios de posiciones dominantes o de monopolio;

Que el artículo 125 de la Ley 142 de 1994 establece los criterios para la actualización de las tarifas;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 126 ibídem, vencido el período de vigencia de las fórmulas tarifarias, éstas continuarán rigiendo mientras la Comisión de Regulación no fije las nuevas;

Que el artículo 146 de la Ley 142 de 1994 dispone, en cuanto a la medición del consumo y del precio en el contrato, que la empresa y el suscriptor o usuario tienen derecho a que los consumos se midan, a que se empleen para ello los instrumentos de medida que la técnica haya hecho disponibles, y a que el consumo sea el elemento principal del precio que se cobre al suscriptor o usuario;

Que el artículo 163 de la Ley 142 de 1994 establece que las fórmulas tarifarias para personas prestadoras de acueducto y saneamiento básico, “(...) además de tomar en cuenta los costos de expansión y reposición de los sistemas de agua potable y saneamiento básico, incluirán los costos de administración, operación y mantenimiento asociados con el servicio. (...) Incluirán también un nivel de pérdidas aceptable según la experiencia de otras empresas eficientes.”;

Que por su parte, el artículo 164 de la misma norma estipula que “Con el fin de garantizar el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua, las fórmulas tarifarias de los servicios de acueducto y



alcantarillado incorporarán elementos que garanticen el cubrimiento de los costos de protección de las fuentes de agua y la recolección, transporte y tratamiento de los residuos líquidos”. También dispone este artículo que “Las empresas de servicios del sector de agua potable y saneamiento básico pagarán las tasas a que haya lugar por el uso de agua y por el vertimiento de efluentes líquidos, que fije la autoridad competente de acuerdo con la ley”;

Que la Ley 1314 de 2009 reguló los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia y previó que, en atención al volumen de sus activos, de sus ingresos, al número de sus empleados, a su forma de organización jurídica o de sus circunstancias socioeconómicas, algunos de los sujetos obligados por dicha normativa, pueden llevar contabilidad simplificada, emitir estados financieros y revelaciones abreviados.

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2420 de 2015, modificado por el Decreto 2496 de 2015, el cual contiene el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información contable.

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 79 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 13 de la Ley 689 de 2001, numeral 4, es función de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios establecer los sistemas uniformes de información y contabilidad que deberá aplicar quienes presten servicios públicos, según la naturaleza del servicio y el monto de sus activos, y con sujeción siempre a los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Que, en atención a lo anterior, así como a los requerimientos establecidos por el legislador en la Ley 1314 de 2009, y en sus reglamentaciones posteriores, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios decidió sustituir el reporte de información financiera bajo el Plan Único de Contabilidad - PUC, para lo cual ha expedido varios actos administrativos, entre los cuales se encuentran las Resoluciones 2013130002405 del 20 de febrero de 2013, 20141300004095 de 21 de febrero de 2014, 20141300033795 de 30 de julio de 2014, 20141300055955 de 05 de diciembre de 2014, 20141300016085 de 18 de junio de 2015, 20151300020385 de 29 de julio de 2015, 20141300028525 de 20 de agosto de 2015, 20151300028355 de 19 de agosto de 2015, 20161300013475 de 19 de mayo de 2015, 20161300016975 de 17 de junio de 2016, 20171300042935 de 30 de

marzo de 2017, y 20171300082805 de 24 de mayo de 2017; señalando de esta forma los nuevos requerimientos de información financiera que deben reportar los prestadores de servicios públicos domiciliarios.

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1077 de 2015 *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio.”*, el cual compila el Decreto 2696 de 2004 que definió las reglas mínimas para garantizar la divulgación y participación en las actuaciones de las Comisiones de Regulación;

Que, respecto de los proyectos regulatorios de carácter tarifario el numeral 11.1 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, estableció que antes de 12 meses de la fecha prevista para que termine la vigencia de las fórmulas tarifarias, se deberá poner en conocimiento de los prestadores y de los usuarios, las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas del período siguiente;

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, en cumplimiento a lo establecido en el numeral 11.1 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, divulgó y puso en conocimiento de los prestadores y de los usuarios, el documento: *“Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado”*, aprobado en Sesión de Comisión, el 12 de junio de 2008 y desarrolló actividades complementarias para garantizar la participación ciudadana, dentro de las cuales se encuentran 16 eventos de socialización además de presentaciones en eventos relevantes del sector;

Que de conformidad con lo estipulado en el numeral 11.3 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, dichos estudios constituyen elementos de juicio para la Comisión de Regulación que no la comprometen;

Que en virtud de lo dispuesto en el numeral 11.4 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, tres (3) meses antes de la fecha prevista para que inicie el período de vigencia de las fórmulas tarifarias, se deberá hacer público en la página web de la Comisión de Regulación, los proyectos de metodologías y de fórmulas, los estudios respectivos y el texto del proyecto de Resolución.

Que en el Diario Oficial No. 47.604 de 26 de enero de 2010, se publicó la Resolución CRA 486 de 2009, *“Por la cual se presenta el proyecto de Resolución: ‘Por la cual se establece la metodología tarifaria de los servicios*



públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para prestadores que atiendan menos de 2.500 suscriptores´ y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004”;

Que con ocasión de la publicación de la Resolución CRA 486 de 2009 para participación ciudadana, se recibieron observaciones, reparos y sugerencias, 53 fueron presenciales y 42 escritas, las cuales posteriormente fueron analizadas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA;

Que con base en el análisis de las referidas observaciones, la expedición del nuevo marco tarifario para grandes prestadores previsto en la Resolución CRA 688 de 2014 y el diagnóstico donde se identificaron aspectos, tales como, la alta dispersión en el grupo de pequeños prestadores, la baja capacidad de pago de las comunidades en estos mercados, el reporte de información deficiente e insuficiente, el cobro de tarifas diferentes a las que resultarían de la aplicación del marco tarifario, las deseconomías de escala y la baja capacidad técnica, se formuló la propuesta regulatoria plasmada en la Resolución CRA 717 de 22 de junio de 2015 “Por la cual se presenta el proyecto de resolución *‘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 exclusivamente en el área rural’*, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”;

Que la Resolución CRA 717 de 2015, fue publicada en el Diario Oficial 49.573 del 14 de julio del mismo año con el fin de iniciar el proceso de participación ciudadana por un período de 90 días que finalizó el 14 de octubre del año 2015;

Que durante el referido proceso de participación, se recibieron 281 observaciones así: 142 en 20 comunicaciones enviadas por 18 participantes y 139 presenciales de 109 participantes. Del total de las observaciones recibidas, se establecieron tres ejes temáticos; el primero relacionado con aspectos generales de la resolución con un 51%, seguido por el eje temático Otros con el 24% y en tercer lugar el componente del CMA - CMO con un el16%, de las observaciones;

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico expidió la Resolución CRA 759 de 2016, por la cual estableció los requisitos

generales aplicables a los contratos que suscriban los prestadores de servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado para el uso e interconexión de redes y para los contratos de suministro de agua potable e interconexión; señaló la metodología para determinar la remuneración y/o peaje correspondiente y estableció las reglas para la imposición de servidumbres de interconexión.

Que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio expidió la Resolución 0330 de 8 de junio de 2017 *“Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”*.

Que el artículo 238 de la Resolución 0330 de 8 de junio de 2017, hizo referencia a la eficiencia operacional y energética durante la etapa de concepción y aprobación de un proyecto nuevo, o un proyecto de ampliación, modernización u optimización de un sistema existente de agua potable y/o saneamiento básico.

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA remitió a la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC la propuesta de 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 exclusivamente en el área rural, mediante radicado CRA 2015-211-003134-1 del 15 de julio de 2015, informando a dicha entidad que una vez diligenciado el cuestionario al que hace referencia la Resolución 44649 de 2010 de la SIC, se encontró que el proyecto no tiene incidencia sobre la libre competencia, por lo que se remitía a título informativo;

Que mediante Radicado CRA 2017-321-000699-2 de 24 de enero de 2017 la Superintendencia de Industria y Comercio acusó recibo del proyecto y solicitó a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA los comentarios de terceros para poder darle inicio al trámite de abogacía de la competencia;

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, mediante radicado CRA 2017-211-000524-1 de 14 de febrero de 2017, informó a la Superintendencia de Industria y Comercio que el proyecto fue incluido en la Agenda Regulatoria Indicativa del año 2017, para ser expedido en dicha vigencia y, en consecuencia, nuevamente sería diligenciado



el cuestionario establecido en la Resolución No. 44649 del 25 de agosto de 2010, para determinar su incidencia sobre la libre competencia;

Que teniendo en cuenta que el artículo 2.2.2.30.5 del Decreto 1074 de 2015, y habiendo diligenciado nuevamente el cuestionario al que hace referencia dicha disposición, que para el efecto adoptó la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante resolución No. 44649 del 25 de agosto de 2010, se determinó que el presente proyecto de resolución no tiene incidencia sobre la libre competencia en los mercados, razón por la cual no fue enviado a dicha entidad para efectos de que emita el concepto de abogacía de la competencia;

Que, en mérito de lo expuesto, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico;

RESUELVE

TÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

ARTÍCULO 1. Ámbito de Aplicación. La presente resolución aplica a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

- (i) Atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural;
- (ii) Atiendan en más de un municipio y/o distrito mediante un mismo sistema interconectado, hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural;
- (iii) Atiendan en APS exclusivamente en el área rural, independientemente del número de suscriptores.

Lo anterior, salvo las excepciones contenidas en la ley, especialmente las señaladas en el párrafo 1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994. En todo caso, cuando en los contratos suscritos por las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para la prestación de estos servicios, se pacte la sujeción del mismo a la metodología tarifaria que

expida la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, se aplicará la presente resolución.

Parágrafo 1. Las personas prestadoras que provean de manera conjunta los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, y cuenten con un número diferente de suscriptores para cada uno de ellos, deberán tener en cuenta aquel servicio en el que tenga un mayor número de suscriptores para determinar si se encuentra en el ámbito de aplicación de la presente resolución.

Parágrafo 2. La presente resolución será aplicable igualmente a las personas prestadoras que se constituyan con posterioridad a 31 de diciembre de 2013, siempre y cuando cumpla con alguna de las condiciones establecidas en este artículo y no se encuentren inmersas en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014.

ARTÍCULO 2. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer la metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado incluidas en el ámbito de aplicación establecido en el ARTÍCULO 1 de la presente resolución.

ARTÍCULO 3. Definiciones. Para efectos de la aplicación de la presente resolución se tendrán en cuenta las siguientes definiciones, además de las consignadas en la normativa vigente:

ac,al: Expresión para determinar que la misma fórmula debe ser utilizada tanto para el servicio público domiciliario de acueducto (*ac*), como para el servicio público domiciliario de alcantarillado (*al*).

Año base: Período de doce (12) meses comprendido entre el primero (1º) de enero y el 31 de diciembre del año 2016, utilizado por las personas prestadoras con el fin de realizar las comparaciones y verificaciones que correspondan para calcular los costos de prestación del servicio.

Área de prestación del servicio - 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.

Costos económicos de referencia unificados: Corresponden a los costos de referencia de dos (2) o más APS atendidas por un mismo prestador mediante un sistema interconectado.

Costos económicos de referencia: De conformidad con el artículo 2.3.4.1.1.1 del Decreto 1077 de 2015, es el resultante de aplicar los criterios y las



metodologías que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico de acuerdo con las disposiciones de la Ley 142 de 1994.

Estándar: Nivel mínimo y/o máximo de calidad de prestación del servicio que debe tener como resultado un indicador de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto o alcantarillado, según lo establecido en la presente resolución.

Fórmula tarifaria general: Expresión que permite calcular los costos económicos de referencia de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado a las personas prestadoras de estos servicios.

Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado estándar - IPUF*: Representa el volumen de pérdidas de agua por suscriptor estándar equivalente a seis (6) metros cúbicos por suscriptor al mes (m^3 /suscriptor/mes).

Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA: De conformidad con el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano IRCA es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.

Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV: De conformidad con el artículo 1 de la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV es el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua.

Sistema interconectado: Corresponde a la infraestructura de acueducto y/o alcantarillado, de un mismo prestador, que se encuentra físicamente conectada entre sí para la prestación de estos servicios en un conjunto de dos (2) o más municipios y/o distritos.

ARTÍCULO 4. Régimen de regulación tarifaria. El régimen de regulación tarifaria para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y

alcantarillado, en las APS incluidas en el ámbito de aplicación establecido en el ARTÍCULO 1 de la presente resolución, será el de libertad regulada.

ARTÍCULO 5. Definición del Área de prestación del servicio - APS. Las personas prestadoras deberán definir un Área de Prestación del Servicio - APS en cada uno de los municipios y/o distritos que atiendan y reportarla al municipio y/o distrito respectivo. En los casos en que las personas prestadoras atiendan más de un municipio y/o distrito, independiente de si lo hace mediante un sistema interconectado o no, definirá un APS por cada uno.

Parágrafo 1. Las personas prestadoras podrán definir APS diferentes para cada servicio únicamente en los siguientes casos:

- (i) Cuando sólo presten uno de los dos servicios públicos domiciliarios,
- (ii) Cuando atiendan suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado que no sean suscriptores del servicio de acueducto porque disponen de fuentes alternas de abastecimiento, o
- (iii) Cuando atiendan suscriptores del servicio público domiciliario de acueducto, pero estos dispongan de soluciones particulares de vertimientos que cumplan con los criterios ambientales establecidos por las autoridades competentes.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras deberán calcular los costos económicos de referencia de que trata la presente resolución, por cada servicio público y para cada APS que atiendan. En aquellos eventos en que con un mismo sistema interconectado se atiendan varias APS se podrán calcular costos económicos de referencia unificados. Se deberá tener en cuenta que el número de suscriptores, el ICTA definido en el ARTÍCULO 14, el ITO definido en el ARTÍCULO 17 y las inversiones deberán establecerse por APS para luego ser unificados. Dichos costos deberán calcularse para ambos servicios, independiente de si la interconexión se da en solo uno de los servicios públicos.

Parágrafo 3. De conformidad con el artículo 5 de la Ley 142 de 1994, es competencia del municipio asegurar que se presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en el municipio, particularmente en aquellas áreas que no sean reportadas como APS por ningún prestador.

Parágrafo 4. Las personas prestadoras podrán agregar la información de la totalidad de las APS que pertenezcan al mismo segmento, correspondan o no a sistemas interconectados, para que el cálculo del Costo Medio de Administración (CMA) sea realizado de forma unificada por segmento. Para ello,

se deberá tener en cuenta que el número de suscriptores, así como el ICTA, deberán establecerse por APS para luego ser unificados.

ARTÍCULO 6. Aplicación de la metodología por segmento: Para efectos de la aplicación de lo establecido en la presente resolución, se tendrán en cuenta los siguientes segmentos:

Primer Segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el primer segmento, cuando atiendan:

- (i) Un 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.

Segundo segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el segundo segmento, en aquellas APS que no estén incluidas en el primer segmento.

Parágrafo. Las personas prestadoras del segundo segmento podrán aplicar la metodología establecida para el primer segmento, para ello deberán enviar una comunicación a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD informando tal decisión en el estudio de costos. Una vez informen que elige esta opción no podrán aplicar la metodología que les correspondía inicialmente.

ARTÍCULO 7. Año base. Para efectos de la presente resolución, se define como año base el año 2016, en consecuencia, las personas prestadoras deberán expresar los costos económicos de referencia en pesos de diciembre de dicho año. Para expresar los costos registrados en los estados financieros del año 2016 en pesos de diciembre de dicho año, estos se deberán multiplicar por un factor de 1,0062, valor que corresponde a la relación del IPC de diciembre de 2016 y el IPC de junio de 2016.

Parágrafo 1. Cuando las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que tengan un (1) año o más de operación a la entrada en vigencia de

la presente resolución y que no cuenten con los estados financieros del año 2016, podrán utilizar la información financiera más reciente que se encuentre disponible desde el año 2014 al año 2016, siempre y cuando la misma refleje la información de un año fiscal completo. En todo caso, deberán expresar los costos económicos de referencia en pesos de diciembre del año 2016. Para expresar los costos registrados en los estados financieros del año 2014 en pesos de diciembre de 2016 los multiplicará por un factor de 1,1410, valor que corresponde a la relación del IPC de diciembre de 2016 y el IPC de junio de 2014. Para expresar los costos registrados en los estados financieros del año 2015 en pesos de diciembre de 2016 los multiplicará por un factor de 1,0927, valor que corresponde a la relación del IPC de diciembre de 2016 y el IPC de junio de 2015.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que tengan menos de un (1) año de operación, a la entrada en vigencia de la presente resolución o no cuenten con la información del año base de acuerdo con lo establecido en el presente artículo, podrán:

- (i) Aplicar los valores mínimos fijados por la CRA para el Costo Medio de Administración (CMA), de acuerdo con lo establecido en el ARTÍCULO 15, y para el Costo Medio de Operación General (CMOG) en el ARTÍCULO 17 de la presente resolución; o
- (ii) Estimar los costos de prestación del servicio, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), sean mayores a los valores mínimos fijados por la CRA para estos componentes.

Una vez cumplan un (1) año fiscal en operación, deberán calcular los costos económicos de referencia y aplicarlos directamente, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), sean mayores a los valores mínimos fijados por la CRA para estos componentes. En todo caso, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 3. La persona prestadora que inicie la prestación de servicios en una APS en la que prestaba servicios otro prestador del primer o del segundo segmento, utilizando la misma infraestructura, deberá realizar un nuevo estudio de costos, aplicando la metodología tarifaria que corresponda, que deberá



ser aprobado por la entidad tarifaria local. No obstante, el prestador podrá continuar aplicando los mismos costos económicos de referencia, aprobados por la entidad tarifaria local anterior, tal decisión deberá ser convalidada por su entidad tarifaria local.

En ambos casos, el nuevo prestador deberá cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias y, así mismo, deberá remitir a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD el nuevo estudio de costos y sus soportes.

TÍTULO II DE LA FÓRMULA TARIFARIA

ARTÍCULO 8. Componentes de las Fórmulas Tarifarias. Las fórmulas tarifarias para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado incluyen un cargo fijo (*CF*) y un cargo por unidad de consumo (*CC*).

Parágrafo. Las personas prestadoras aplicarán los componentes de cargo fijo y cargo por consumo de la fórmula tarifaria, los porcentajes de subsidio o aporte solidario aprobados por el Concejo Municipal de acuerdo con la normativa vigente.

ARTÍCULO 9. Del cargo fijo para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado ($CF_{ac,al}$). Las personas prestadoras definirán un cargo fijo para el servicio público domiciliario de acueducto y otro para el servicio público domiciliario de alcantarillado. El cargo fijo será equivalente al Costo Medio de Administración según lo establecido en la presente resolución.

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

Donde:

$CF_{ac,al}$: Cargo Fijo para cada servicio público domiciliario.

$CMA_{ac,al}$: Costo Medio de Administración para cada servicio público domiciliario.

ARTÍCULO 10. Del cargo por consumo para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado ($CC_{ac,al}$). Las personas prestadoras definirán un cargo por consumo para el servicio público domiciliario de acueducto

y otro para el servicio público domiciliario de alcantarillado. El cargo por consumo será equivalente a la suma del Costo Medio de Operación (**CMO**), el Costo Medio de Inversión (**CMI**) y el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (**CMT**).

Para el servicio público domiciliario de acueducto:

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

Donde:

- CC_{ac} : Cargo por consumo para el servicio público domiciliario de acueducto.
- CMO_{ac} : Costo Medio de Operación para el servicio público domiciliario de acueducto.
- CMI_{ac} : Costo Medio de Inversión para el servicio público domiciliario de acueducto.
- CMT_{ac} : Costo Medio Generado por Tasas de Uso para el servicio público domiciliario de acueducto.

Para el servicio público domiciliario de alcantarillado:

$$CC_{al} = CMO_{al} + CMI_{al} + CMT_{al}$$

Donde:

- CC_{al} : Cargo por consumo para el servicio público domiciliario de alcantarillado.
- CMO_{al} : Costo Medio de Operación para el servicio público domiciliario de alcantarillado.
- CMI_{al} : Costo Medio de Inversión para el servicio público domiciliario de alcantarillado.
- CMT_{al} : Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para el servicio público domiciliario de alcantarillado.

ARTÍCULO 11. Indexación. Una vez estimados los costos económicos de referencia de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresados en pesos de diciembre del año 2016, calculados según lo definido en el TÍTULO III y el TÍTULO IV de la presente resolución, las personas prestadoras deberán actualizarlos a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas, utilizando las variaciones del Índice de Precios al Consumidor - IPC reportado por el DANE. A partir de este momento, podrán ser indexados cada vez que el IPC acumule una variación igual o superior del 3%, de conformidad con lo

previsto en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994. Para ello, deberán tener en cuenta lo establecido en el ANEXO I de la presente resolución.

Se exceptúan de esta indexación los Costos Medios Generados por Tasas Ambientales (CMT), los cuales se definen en el TÍTULO V de la presente resolución.

TÍTULO III CÁLCULO DE LOS COSTOS ECONÓMICOS DE REFERENCIA PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL PRIMER SEGMENTO

CAPÍTULO I DE LAS METAS PARA LOS ESTÁNDARES DEL SERVICIO PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL PRIMER SEGMENTO

ARTÍCULO 12. Determinación de las metas para los estándares del servicio para las personas prestadoras del primer segmento. Las personas prestadoras del primer segmento deberán establecer metas anuales para cumplir con los siguientes estándares:

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
Micromedición	100%	$\frac{\text{Suscriptores con micromedidor instalado}}{N_{ac}}$ <p>Donde: N_{ac} : Número de suscriptores facturados promedio en el año base para el servicio público de acueducto, corresponde al promedio de los doce meses del año base en el caso de facturación mensual, y al promedio de los seis bimestres del año base, en el caso de facturación bimestral.</p>	La meta para el quinto (5°) año debe ser el 100%.
Continuidad para el servicio público de acueducto	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).	$IC_i = \left(1 - \frac{\text{T tiempo en horas de afectación}_i}{N_{i,ac} * 365 * 24} \right) * 100\%$ <p>Donde: IC_i : Índice de Continuidad en el año i (%). <i>T tiempo en horas de afectación_i</i>: Corresponde al producto entre la sumatoria de las horas de afectación en el APS en días al año i por los suscriptores afectados en dicho año. Esto aplica para cualquier tipo de suspensión al usuario, incluyendo las suspensiones programadas, mantenimientos preventivos y fallas en el servicio.</p>	Para el quinto (5°) año deberán reducir el 50% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar.

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
		N_{iac} : Número de suscriptores promedio mensual facturados del año i para el servicio público domiciliario de acueducto. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año i . En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año i .	

Parágrafo 1. Para la determinación de las metas anuales, las personas prestadoras deberán identificar su situación en el año base definido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución, y proyectar las metas a las que se comprometen en cada uno de los años de vigencia de la fórmula tarifaria establecida en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución, para alcanzar la meta para cada estándar. En todo caso, las metas proyectadas no podrán ser inferiores a las existentes en el año base.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento deberán cumplir con un valor del IRCA $\leq 5\%$ desde la entrada en vigencia de la presente resolución.

Parágrafo 3. Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que a la entrada en vigencia de la presente resolución no cuenten con un nivel de micromedición del 100%, podrán realizar la medición de los consumos, de los suscriptores sin micromedición, mediante procedimientos alternativos y los consumos podrán ser estimados para efectos de la facturación, mientras lleguen a la meta establecida para dicho estándar.

Parágrafo 4. Una vez finalizado el primer año de aplicación de la fórmula tarifaria conforme a lo definido en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución, las personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue, no podrán cobrar el Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumplan con dicha obligación. Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Parágrafo 5. Los planes y el cumplimiento de las metas señaladas en el presente artículo deberán ser reportados por las personas prestadoras en la

forma indicada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, a través del Sistema Único de Información – SUI o el mecanismo definido por esa entidad.

Parágrafo 6. Las metas del servicio proyectadas por las personas prestadoras deberán incluirse en el Contrato de Condiciones Uniformes.

ARTÍCULO 13. Avances en los estándares en la prestación del servicio. Cuando las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento soporten el cumplimiento de las metas anuales proyectadas en micromedición y continuidad, podrán recalcular cada dos (2) años los costos económicos de referencia con la información completa del año inmediatamente anterior y aplicarlos directamente. En todo caso, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

CAPÍTULO II DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL PRIMER SEGMENTO

ARTÍCULO 14. Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del primer segmento ($CMA_{ac,al}$). El Costo Medio de Administración de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del primer segmento, será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMA_{ac,al}$: Costo Medio de Administración para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en pesos de diciembre del año 2016 por suscriptor por mes.

$CA_{ac,al}$: Costos de Administración del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

Las personas prestadoras tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- *Gasto del personal administrativo.* Deberán incluirse todos los gastos de personal de la empresa prestadora que realice labores administrativas asociadas directamente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, como

sueldos, jornales, horas extras y festivos, personal supernumerario, honorarios, contratos de personal temporal, auxilio de transporte, dotación y suministro a trabajadores, salario integral, viáticos y gastos de viaje, así como todos los demás gastos relacionados con los pagos a empleados del área administrativa como los gastos por prestaciones sociales, tales como cesantías, intereses de cesantías, prima de servicios y vacaciones. Así mismo, deberán incluirse todos los gastos relacionados con los aportes legales a seguridad social, como son cotizaciones de seguridad social en salud, y las correspondientes al régimen de prima media y ahorro individual.

- *Gastos de aportes a parafiscales.* Deberán incluirse los gastos de aportes a parafiscales de todo el personal de la empresa que realiza labores administrativas, tales como riesgos laborales, aportes al ICBF, aportes al SENA y caja de compensación familiar.
- *Gastos asociados con contribuciones imputadas y efectivas.* No se podrán incluir gastos relacionados con pensiones de jubilación, indemnizaciones sustitutas, amortización de cálculo actuarial y amortización y cuotas parte de bonos pensionales.
- *Gastos generales.* Deberán incluirse los gastos asociados al funcionamiento, incluyendo los gastos por contratos administrativos que realice la persona prestadora para desarrollar actividades de negocio relacionadas directamente con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. No se podrán incluir gastos relacionados con implementos deportivos, organización de eventos, eventos culturales, sostenimiento de semovientes y relaciones públicas.
- *Gastos por depreciación de los activos administrativos.* Deberán incluirse los gastos asociados directamente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como edificaciones, muebles, maquinaria y equipos de oficina, de comunicación y computación, equipos de transporte, así como de los bienes para uso administrativo adquiridos en leasing financiero.
- *Gastos por amortizaciones administrativas.* Deberán incluirse las amortizaciones administrativas directamente asociadas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como licencias, software y servidumbre.
- *Gastos de comercialización.* Deberán incluirse los gastos comerciales propios de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como toma de lecturas, entrega de facturas, entre otros.
- *Imprevistos.* El valor de imprevistos no podrá superar el 5% de los Costos de Administración ($CA_{ac,al}$)

1,0281 : Tasa de capital de trabajo anual.

$ICTA_{ac,al}$: Gastos por concepto de impuestos, contribuciones y tasas administrativas del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. Se deberán incluir únicamente los impuestos administrativos asociados directamente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, como las cuotas de fiscalización y auditaje, las contribuciones a las entidades de regulación y control, las tasas que no correspondan a tasas pagadas a las autoridades ambientales, el impuesto a las ventas – IVA, el impuesto al patrimonio, el impuesto de timbre, registros, notariales, valorización sobre aquellos activos administrativos relacionados directamente con la prestación de los servicios públicos, y otros impuestos y contribuciones que versan sobre actividades relacionadas directamente con la prestación de los servicios públicos.

fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.

12 : Corresponde al número de meses en un año.

$N_{ac,al}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.

Parágrafo 1. Las personas prestadoras deberán excluir del cálculo del Costo Medio de Administración (CMA) todos aquellos gastos que se generen por actividades que no estén asociadas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado o costos que correspondan a actividades con ingreso asociado, tales como, suministro de medidores, acometidas, conexiones y reconexiones.

Parágrafo 2. Los Costos de Administración del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($CA_{ac,al}$), que se incluyan en cada uno de los criterios detallados en el presente artículo, deberán estar soportados por los estados financieros, independientemente de la forma como la persona prestadora lleve sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 “*Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento*

para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC, según aplique.

Parágrafo 3. Las personas prestadoras que no cuenten con la información detallada de costos administrativos para cada servicio público domiciliario deberán determinar los costos por separado soportando en el estudio de costos el criterio utilizado para su separación. En su defecto, podrán calcular el Costo de Administración (CA) de ambos servicios y asignar la parte que corresponda a cada uno en proporción al número de suscriptores.

Parágrafo 4. Las personas prestadoras del primer segmento que cuenten con información contable del año 2016 pero que consideren que la misma no refleja la totalidad de los costos de administración asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los gastos registrados en los estados financieros y los suscriptores promedio mensuales de los años 2015 y 2016. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.

ARTÍCULO 15. Valor mínimo del Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del primer segmento. Las personas prestadoras del primer segmento deberán calcular su Costo Medio de Administración ($CMA_{ac,al}$) según lo definido en el ARTÍCULO 14 de la presente resolución, pero no podrán aplicar un valor menor al que se presenta a continuación, para cada servicio público domiciliario:

Servicio público domiciliario	Valor Mínimo del Costo Medio de Administración en pesos de diciembre de 2016 (\$/suscriptor/mes)
Acueducto	\$2.890 suscriptor/mes
Alcantarillado	\$2.069 suscriptor/mes

Parágrafo. Si el valor resultante de la aplicación de las fórmulas para el cálculo del Costo Medio de Administración ($CMA_{ac,al}$) es menor al valor definido en el presente artículo, las personas prestadoras deberán aplicar el valor mínimo fijado para cada servicio público.

CAPÍTULO III DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL PRIMER SEGMENTO

ARTÍCULO 16. Costo Medio de Operación para las personas prestadoras del primer segmento ($CMO_{ac,al}$). El Costo Medio de Operación de los servicios

públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del primer segmento, será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMO_{ac,al}$: 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), según lo definido en el ARTÍCULO 17 de la presente resolución.

$CMOP_{ac,al}$: 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), según lo definido en el ARTÍCULO 19 de la presente resolución.

ARTÍCULO 17. Costo Medio de Operación General para las personas prestadoras del primer segmento ($CMOG_{ac,al}$). El Costo Medio de Operación General de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del primer segmento, será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

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.

Las personas prestadoras tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- *Gastos del personal de operación y mantenimiento.* Deberán incluirse los gastos correspondientes a sueldos y salarios del personal de la empresa prestadora que realiza labores operativas asociadas a la prestación de los servicios públicos

domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como sueldos, jornales, horas extras y festivos, personal supernumerario, honorarios, contratos de personal temporal, auxilio de transporte, dotación y suministro a trabajadores, salario integral, viáticos y gastos de viaje, así como todos los demás gastos relacionados con los pagos a empleados del área operativa como son las prestaciones sociales (cesantías, intereses de cesantías, prima de servicios y vacaciones). Así mismo, deberán incluirse todos los costos relacionados con los aportes legales a seguridad social, tales como cotizaciones de seguridad social en salud, y las correspondientes al régimen de prima media y ahorro individual.

- *Gastos de aportes a parafiscales.* Deberán incluirse los gastos de aportes parafiscales de todo el personal de la empresa que realiza labores operativas, tales como riesgos laborales, aportes al ICBF, aportes al SENA y caja de compensación familiar.
- *Gastos asociados a contribuciones imputadas y efectivas.* No se podrán incluir gastos relacionados con pensiones de jubilación, indemnizaciones sustitutas, amortización de cálculo actuarial, y amortización y cuotas parte de bonos pensionales.
- *Gastos generales.* Deberán incluirse todos los gastos asociados con el funcionamiento y con la prestación de los servicios. No se podrán incluir costos relacionados con implementos deportivos, eventos culturales, sostenimiento de semovientes y relaciones públicas.
- *Gastos por depreciación de activos operativos.* Deberán incluirse los gastos asociados a la depreciación de activos operativos tales como herramientas menores y equipos de oficina. Se deberán excluir las depreciaciones de los activos que se encuentren incluidos en el Costo Medio de Administración (CMA) y en el Costo Medio de Inversión (CMI).
- *Arrendamientos.* Deberán incluirse los gastos de arrendamiento de los activos operativos asociados a la prestación del servicio que no sean de propiedad de la persona prestadora tales como terrenos, construcciones y edificaciones, maquinaria y equipo, equipo de oficina, equipo de computación y comunicación, equipo científico, flota y equipo de transporte y otros activos operativos. Se deberán excluir los arrendamientos de los activos que se encuentren incluidos en el CMA o en el CMI.

- *Gastos relacionados con los pagos por contribuciones a Comités de Estratificación*, originado del valor pagado por el ente prestador de servicios públicos domiciliarios en las licencias, contribuciones y regalías a favor de entidades u organismos públicos o privados por mandato legal o libre vinculación.
- *Costos de insumos directos*. Deberán incluirse gastos relacionados con procesos operativos de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. No se podrán incluir los costos de insumos químicos y de energía que se reconozcan como costo operativo particular según lo definido en el ARTÍCULO 19 de la presente resolución.
- *Gastos por órdenes y contratos de mantenimiento y reparaciones*. Deberán incluirse gastos por mantenimientos y reparaciones de maquinaria y equipo afecto a la prestación del servicio, equipo de oficina, computación y comunicación, equipo de transporte, tracción y elevación, terrenos, redes líneas y ductos, plantas, construcciones y edificaciones, elementos y accesorios de acueducto y alcantarillado.
- *Gastos por honorarios*. Deberán incluirse los gastos por contratos operativos que realice la persona prestadora para desarrollar actividades operativas relacionadas directamente con la prestación de los servicios públicos domiciliarios, como avales, asesoría técnica, diseños y estudios, entre otros. Se deberán excluir aquellos relacionados con proyectos de inversión, los cuales deberán incluirse en el CMI como un mayor valor de dicha inversión.
- *Gastos generales de operación*. Deberán incluirse los gastos generales de operación relacionados con la prestación del servicio, como materiales y servicios públicos. No se podrá incluir el costo del servicio público de energía eléctrica.
- *Gastos de seguros*. Deberán incluirse los gastos de los seguros requeridos para garantizar la operación, como cumplimiento, corriente débil, incendio, terremoto, sustracción y hurto, flota y equipo de transporte, responsabilidad civil y extracontractual, terrorismo, vida colectiva, entre otros. No se podrá incluir el costo del seguro de manejo.
- *Costos por órdenes y contratos por otros servicios*. Deberán incluirse los gastos de órdenes y contratos de aseo, vigilancia, seguridad y cafetería, suministros informáticos, servicios de instalación y desinstalación, administración e infraestructura

informática y ventas por derecho por comisión. No se podrán incluir los costos relacionados con toma de lecturas y entrega de facturas que se reconocen en el costo medio de administración.

- *Gastos por amortización de propiedades, planta y equipo.* Deberán incluirse los gastos de las amortizaciones de propiedades, planta y equipo, como las de vías de comunicación y acceso internas. No se podrán incluir la amortización de se-movientes.
- *Imprevistos.* El valor de imprevistos no podrá superar el 5% de los Costos Operativos Generales ($COG_{ac,al}$).

1,0281 : Tasa de capital de trabajo anual.

$ITO_{ac,al}$: Gastos por concepto de impuestos y tasas operativas del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. Se deberán incluir únicamente los impuestos asociados directamente con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, como timbres, registro, el gravamen a los movimientos financieros, impuesto de vehículos operativos, peajes operativos, otros impuestos y contribuciones pagados en la operación del servicio, y valoración sobre aquellos activos operativos relacionados directamente con la prestación de los servicios públicos.

fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.

$ASP_{ac,al}$: Agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes en el año base, la cual se estima con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base ($m^3/año$). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base ($m^3/año$).

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

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

- $N_{ac,al}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.
- 12 : Corresponde al número de meses en un año.
- $IPUF^*$: Índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar, que corresponde a seis (6) m³/suscriptor/mes.

Parágrafo 1. Las personas prestadoras deberán excluir del cálculo del Costo de Operación General (COG) todos aquellos costos que se generen por actividades que no tengan relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado o gastos que correspondan a actividades con ingreso asociado, tales como, suministro de medidores, acometidas, conexiones y reconexiones.

Así mismo, se deberán excluir, para efectos del cálculo del Costo Operación General (COG), aquellos costos relacionados con proyectos de inversión, los cuales se incluirán en el Costo Medio de Inversión (CMI). De igual forma, deberán excluirse todos los costos operativos incluidos en el costo de operación particular.

Parágrafo 2. Los Costos Operativos Generales del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COG_{ac,al}$), que se incluyan en cada uno de los criterios detallados en el presente artículo, deberán estar soportados por los estados financieros, independiente de la forma como la persona prestadora lleve sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 *“Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC, según aplique.*

Parágrafo 3. Las personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con la información detallada de los costos operativos para cada servicio público domiciliario, deberán determinar los costos por separado soportando en el estudio de costos el criterio utilizado para su separación. En su defecto podrán calcular el Costo de Operación General (COG) de ambos servicios y

asignar la parte que corresponda a cada uno en proporción al número de suscriptores.

Parágrafo 4. Las personas prestadoras del primer segmento que cuenten con los estados financieros del año 2016 pero que consideren que los mismos no reflejan la totalidad de los costos operativos generales asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los gastos registrados en los estados financieros y el promedio del agua suministrada afectada por pérdidas ($ASP_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.

ARTÍCULO 18. Valor Mínimo para el Costo Medio de Operación General para las personas prestadoras del primer segmento. Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento deberán calcular su Costo Medio de Operación General (**CMOG**) según lo definido en el ARTÍCULO 17 de la presente resolución, pero no podrán aplicar un valor menor al que se presenta a continuación, para cada servicio público domiciliario:

Servicio público domiciliario	Valor mínimo del Costo Medio de Operación General en pesos de diciembre de 2016 (\$/m³)
Acueducto	\$467 por metro cúbico
Alcantarillado	\$169 por metro cúbico

Parágrafo. Si el valor resultante de la aplicación de las fórmulas para el cálculo del Costo Medio de Operación General (**CMOG**) es menor al valor definido en el presente artículo, las personas prestadoras deberán aplicar el valor mínimo fijado para cada servicio público.

ARTÍCULO 19. Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras del primer segmento ($CMOP_{ac,al}$). El Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras del primer segmento será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMOP_{ac,al}$: 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} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto (en pesos de diciembre del año 2016). Las personas prestadoras del primer segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- Costos de energía operativos.
- Costos de insumos químicos para potabilización.
- Costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable.

COP_{al} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016). Las personas prestadoras del primer segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- Costos de energía operativa.
- Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía, insumos químicos.
- Costos de contratos de interconexión.

$1,0281$: Tasa de capital de trabajo anual.

fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.

$ASP_{ac,al}$: Agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes en el año base, la cual se calcula con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base (m³/año). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base (m³/año).

$RCSAP_{ac}$: Volumen recibido por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base (m³/año).

$ECSAP_{ac}$: Volumen entregado por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base (m³/año).

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

domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.

12 : Corresponde al número de meses en un año.

*IPUF** : Índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar, que corresponde a seis (6) m³/suscriptor/mes.

Parágrafo 1. Los Costos Operativos Particulares del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COP_{ac,al}$), que se incluyan en cada uno de los criterios detallados en el presente artículo, deberán estar soportados por los estados financieros, independientemente de la forma como la persona prestadora lleve sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 *“Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC, según aplique.*

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del primer segmento que tengan menos de un (1) año de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución, y no cuenten con la información del año base de acuerdo con lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución, para estimar el valor del Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*) podrán:

- (i) Utilizar el valor de las facturas que soporten dichos costos en el año base o,
- (ii) Proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes.

En ambos casos, los soportes de dichos costos deberán quedar a disposición de las entidades de vigilancia y control que las requieran, en ejercicio de sus funciones. Una vez cumpla un (1) año fiscal en operación, deberán calcular el Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*) con dicha información y aplicarlo directamente. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 3. Las personas prestadoras del primer segmento que cuenten con los estados financieros del año 2016 pero que consideren que los mismos no reflejan la totalidad de los costos operativos particulares asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los costos registrados en los estados financieros y el promedio del agua suministrada afectada por pérdidas ($ASP_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.

Parágrafo 4. Cuando por la entrada en operación de un nuevo activo se generen Costos Operativos Particulares ($COP_{ac,al}$) no considerados en el cálculo de las tarifas, tales costos podrán ser incluidos de manera directa por el prestador. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 5. Cada vez que en un período de doce (12) meses continuos, a partir de la fecha de aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución, se acumule un aumento o una disminución del 5% o más en pesos constantes en los costos operativos particulares, podrán ser ajustados por las personas prestadoras sin que sea necesario solicitar a la CRA la modificación de los mismos. 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, las personas prestadoras deberán remitir a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD los soportes que generaron tales variaciones.

CAPÍTULO IV DEL COSTO MEDIO DE INVERSIÓN PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL PRIMER SEGMENTO

ARTÍCULO 20. Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del primer segmento ($CMI_{ac,al}$). El Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del primer segmento, deberá ser calculado independientemente para cada servicio, con base en alguna de las siguientes alternativas:

- **Alternativa 1.** Las personas prestadoras del primer segmento que opten por esta alternativa deberán: i) Determinar el valor de los activos

de conformidad con lo dispuesto en el ARTÍCULO 21 de la presente resolución; ii) Proyectar un plan de inversiones a diez (10) años, contados a partir de la vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la presente resolución, para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016); y, iii) Proyectar el volumen de agua potable suministrada en un período de diez (10) años, contados a partir de la vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la presente resolución, afectada por las pérdidas por suscriptor facturado estándar ($6m^3$), teniendo en cuenta los avances en micromedición y crecimiento de la demanda, según las metas planteadas por el prestador.

Para ello deberán utilizar la siguiente fórmula:

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

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.

$VA_{ac,al}$: 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 presente 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 período de diez (10) años. Las inversiones serán las definidas según lo establecido en el ARTÍCULO 22 de la presente resolución.

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

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

Donde:

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

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



$AP_{i,ac}$: Agua producida en el año i ($m^3/año$).

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

$ECSAP_{i,ac}$: 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 : Corresponde al número de meses en un año.

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

$VP()$: Aplicación de la función de valor presente, descontando los valores incluidos en el período de diez (10) años, utilizando para ello la siguiente fórmula:

$$VP() = \sum_{i=1}^{10} \frac{()}{(1+r)^i}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

i : Es cada uno de los años que hacen parte del período de proyección. Corresponde a un valor entre uno (1) y diez (10).

- **Alternativa 2.** Las personas prestadoras del primer segmento que opten por esta alternativa deberán: i) Determinar el valor de sus activos actuales y anualizarlos; ii) Proyectar un plan de inversiones a cinco (5) años, contados a partir de la vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la presente resolución, para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016) y anualizarlos, y iii) Establecer el volumen de agua potable suministrada en el año base afectado por el índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar.

Para ello deberán utilizar la siguiente fórmula:

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

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.

$VAA_{ac,at}$: Sumatoria del valor de los activos actuales anualizados (en pesos de diciembre del año 2016). Corresponde a la suma de cada uno de los activos j a remunerar afectado por el factor de anualidad del año base ($fVA_{0,j}$), según la siguiente fórmula:

$$VAA_{ac,at} = \sum_{j=1}^m \left(\frac{VA_j}{fVA_{0,j}} \right) = \left[\left(\frac{VA_1}{fVA_{0,1}} \right) + \left(\frac{VA_2}{fVA_{0,2}} \right) + \left(\frac{VA_3}{fVA_{0,3}} \right) + (\dots) + \left(\frac{VA_m}{fVA_{0,m}} \right) \right]$$

Donde:

VA_j : Valor de los activos actuales j definidos según los criterios establecidos en el ARTÍCULO 21 de la presente resolución.

$fVA_{0,j}$: Factor de anualidad del año base del valor de cada uno de los activos j , el cual se define en la tabla incluida en el ANEXO III de la presente resolución.

j : Cada uno de los activos actuales afectos a la prestación del servicio (1, 2, ..., m).

$PIA_{ac,at}$: Sumatoria del plan de inversiones anualizado del año i para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016) afectados por el factor de anualidad del año i ($fVA_{i,n}$), según la siguiente fórmula:

$$PIA_{ac,at} = \sum_{i=1}^5 PIA_{i,ac,at} = PIA_{1,ac,at} + PIA_{2,ac,at} + PIA_{3,ac,at} + PIA_{4,ac,at} + PIA_{5,ac,at}$$

Donde:

$$PIA_{i,ac,at} = \sum_{n=1}^m \frac{CI_{i,n}}{fVA_{i,n}} = \left[\left(\frac{CI_{i,1}}{fVA_{i,1}} \right) + \left(\frac{CI_{i,2}}{fVA_{i,2}} \right) + \left(\frac{CI_{i,3}}{fVA_{i,3}} \right) + (\dots) + \left(\frac{CI_{i,m}}{fVA_{i,m}} \right) \right]$$

$CI_{i,n}$: Costo de cada una de las inversiones n incluidas en el plan de inversiones, que considere llevar a cabo la persona prestadora en un período de cinco (5) años (en pesos de diciembre del año 2016). Las inversiones serán las definidas según lo establecido en el ARTÍCULO 22 de la presente resolución.

$fVA_{i,n}$: Factor de anualidad del año i para cada una de las inversiones n incluidas en el plan, el cual se define en la tabla incluida en el ANEXO III de la presente resolución.

i : Cada uno de los cinco (5) años contados a partir de la entrada en vigencia de la fórmula tarifaria, establecida en la presente resolución en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución.



n : Cada una de las inversiones que se incluyen en el Plan de Inversiones (1, 2, ..., m).

$ASP_{ac,al}$: Agua potable suministrada corregido por pérdidas eficientes en el año base, la cual se estima con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base ($m^3/año$). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base ($m^3/año$).

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

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

$N_{ac,al}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.

12: Corresponde al número de meses en un año.

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

Parágrafo 1. En el caso que las personas prestadoras calculen el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$) utilizando la *Alternativa 1*, deberán adjuntar al estudio de costos los criterios o estudios realizados para determinar el número de suscriptores para cada servicio ($N_{i,ac,al}$) y el agua potable suministrada ($AS_{i,ac}$) proyectadas para el período de diez (10) años, los cuales deberán quedar a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Parágrafo 2. En el caso que las personas prestadoras que al calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), ya sea utilizando la *Alternativa 1* o la *Alternativa 2*, no les sea posible determinar el valor de los activos actuales a partir de lo registrado en sus estados financieros o a partir de una valoración técnica, podrán optar por no incluir el valor de estos.

Parágrafo 3. En el caso que las personas prestadoras al calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$) opten por la *Alternativa 2*, podrán calcular el costo de cada una de las inversiones de acuerdo con lo definido en el ARTÍCULO 22, teniendo en cuenta el valor global del proyecto de inversión y utilizando como vida útil la del activo de mayor valor.

Parágrafo 4. Las personas prestadoras que con un mismo sistema interconectado atiendan varias APS y opten por calcular los costos de prestación unificados para dicho sistema, deberán estimar el valor del Costo Medio de Inversión (CMI) con el costo del Plan de Inversiones del sistema interconectado que incluya las inversiones proyectadas para todas las APS que hagan parte de dicho sistema.

Parágrafo 5. Las personas prestadoras del primer segmento deberán reportar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD en la periodicidad y el formato que ella determine, la ejecución anual de las inversiones que se incluyan en el cálculo del Costo Medio de Inversión (CMI) de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de que trata el presente artículo.

ARTÍCULO 21. Criterios para la definición de los activos actuales (VA): Los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado se definirán teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Deberán incluirse todos aquellos activos afectos a la prestación del servicio que se encuentren en uso al día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria.
- No se tendrán en cuenta los activos aportados bajo la condición de que su valor no se incluya en el cálculo de las tarifas que hayan de cobrarse a los usuarios, conforme lo estipula el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994 modificado por el artículo 143 de la Ley 1151 de 2007 y por el artículo 99 de la Ley 1450 de 2011. En todo caso, la persona prestadora deberá identificar dentro de los activos en uso que opera el valor de los activos aportados bajo condición.
- Se exceptúan del cálculo del VA los activos entregados por urbanizadores y constructores.
- El valor de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado se determinará de acuerdo con el valor registrado en los estados

financieros, depreciado hasta el día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria y ajustado por inflación a pesos de diciembre del año base, sin incluir valorizaciones.

- En el caso que no sea posible valorar los activos afectos a la prestación del servicio por medio de la información contable podrá determinarlos con una valoración técnica, teniendo en cuenta lo establecido en el ANEXO IV de la presente resolución.
- Las personas prestadoras que cuenten con una valoración de activos respecto de la cual la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA dispuso su aceptación mediante acto administrativo antes de la entrada en vigencia de la presente resolución, deberán tomarla para efectos de calcular el valor por cobrar de los activos actuales, ajustándola de la siguiente manera:
 - (i) Se deberá adicionar a la valoración, el valor de los activos que entraron en operación entre el año base de la valoración y el día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria.
 - (ii) Se deberán restar las bajas de activos y las depreciaciones correspondientes a ese período, tanto de los activos existentes como de los activos incorporados, e indexar cada uno de los valores de los activos, de acuerdo a la fecha que corresponda, para llevar toda la valoración de activos a pesos de diciembre del año base.
- Los terrenos serán incluidos en el cálculo por su valor de adquisición, sin incluir valorizaciones y sobre ellos únicamente se reconocerá su rentabilidad.
- No se podrá incluir dentro del valor de los activos actuales, activos relacionados con actividades no operativas, entendidas estas como todas aquellas que no guarden relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Solo se permitirá la inclusión del valor de los activos ambientales en los casos que determine la ley, esto es, en aquellos casos que sea responsabilidad de la persona prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y que no corresponda a la competencia de otra entidad.

ARTÍCULO 22. Inversiones para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado. Las inversiones de los sistemas de acueducto o alcantarillado corresponderán a aquellas que serán realizadas por las personas prestadoras para mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas. Estas deberán estar orientadas hacia alguna(s) de las dimensión(es) del servicio que a continuación se establecen y harán parte de la clasificación de activos del ANEXO II de la presente resolución:

Dimensión del servicio	Objetivo del Proyecto	Indicador
Cobertura para los servicios de acueducto y de alcantarillado.	Proyectos en redes que incorporan nuevos suscriptores	Nuevos suscriptores
Calidad del agua para los servicios de acueducto y de alcantarillado.	Proyectos en plantas de tratamiento de agua potable o de aguas residuales que mejoran los niveles de calidad de agua	IRCA o Cumplimiento del PSMV
Continuidad para los servicios de acueducto y de alcantarillado.	Proyectos no incluidos en los grupos anteriores	Días sin servicio al año

Parágrafo 1. Para definir las inversiones proyectadas, las personas prestadoras deberán realizar un ejercicio de planeación identificando para cada una de ellas un objetivo claro, preciso y cuantificable en los términos de los indicadores mencionados por dimensión en el presente artículo. Las personas prestadoras deberán identificar el valor del indicador de cada una de las dimensiones a la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor de los indicadores por dimensión en cada uno de los años del período tarifario con el fin de determinar los avances logrados con la ejecución de las inversiones realizadas.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto pertenecientes al primer segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la entrada de aplicación de la fórmula tarifaria conforme a lo definido en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución, deberán incluir dentro de sus inversiones los costos asociados a la adquisición de instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la macromedición.

Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Parágrafo 3. Solo podrán incluirse las inversiones que estén dirigidas a la reducción de pérdidas técnicas.

Parágrafo 4. En el caso de las inversiones ambientales solo se permitirá la inclusión de aquellas que determine la ley, esto es, las que sea responsabilidad de la persona prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y que no corresponda a la competencia de otra entidad. De igual forma, se permitirá la recuperación de las inversiones que sean responsabilidad de la persona prestadora por decisiones o mandatos de las autoridades judiciales. En todo caso, deberá quedar a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD el acto administrativo con el que la autoridad competente ordenó dichas inversiones.

ARTÍCULO 23. Aportes bajo condición. Si durante el período tarifario las personas prestadoras reciben aportes bajo condición de los que trata el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 99 de la Ley 1450 de 2011 que reemplace un proyecto incluido en el plan de inversiones con el que cálculo el Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado ($CMI_{ac,al}$), deberán sustituir dicha inversión por otra del mismo valor, teniendo en cuenta lo definido en el artículo 11 de la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

En el caso de las personas prestadoras que les sea imposible reemplazar dicha inversión podrán descontar el valor total o parte del aporte, para lo cual deberán recalcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), según la alternativa seleccionada. En este evento deberán devolver a los suscriptores los valores recaudados correspondientes al activo o porción de éste que no fue posible reemplazar, sin perjuicio de las acciones de vigilancia y control a que haya lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Parágrafo. Una vez aportado el activo y optado por alguna de las opciones anteriores, las personas prestadoras deberán informar dicha situación a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD y a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA.

TÍTULO IV CÁLCULO DE LOS COSTOS ECONÓMICOS DE REFERENCIA PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO

CAPÍTULO I DE LAS METAS PARA LOS ESTÁNDARES DEL SERVICIO PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO

ARTÍCULO 24. Determinación de las metas para los estándares del servicio para las personas prestadoras del segundo segmento. Las personas prestadoras del segundo segmento deberán establecer metas anuales para cumplir con los siguientes estándares:

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
Micromedición	100%	<p style="text-align: center;"><u>Suscriptores con micromedidor instalado</u></p> N_{ac} <p>Donde: N_{ac}: Número de suscriptores facturados promedio en el año base para el servicio público de acueducto, corresponde al promedio de los doce meses del año base en el caso de facturación mensual, y al promedio de los seis bimestres del año base, en el caso de facturación bimestral.</p>	El 70% de meta debe lograrse en el quinto (5°) año, y para el séptimo (7°) año debe ser el 100%.
Continuidad para el servicio público de acueducto	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).	$IC_i = \left(\frac{1 - \text{Tiempo en horas de afectación}_i}{N_{iac} * 365 * 24} \right) * 100\%$ <p>Donde: IC_i: Índice de Continuidad en el año i (%). <i>Tiempo en horas de afectación_i</i>: Corresponde al producto entre la sumatoria de las horas de afectación en el APS en días al año i por los suscriptores afectados en dicho año. Esto aplica para cualquier tipo de suspensión al usuario, incluyendo las suspensiones programadas, mantenimientos preventivos y fallas en el servicio. N_{iac}: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año i para el servicio público domiciliario de acueducto. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año i. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año i.</p>	Para el quinto (5°) año deberán reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar.



Parágrafo 1. Para la determinación de las metas anuales, las personas prestadoras deberán identificar su situación en el año base definido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución y proyectar las metas a las que se compromete en cada uno de los años de vigencia de la fórmula tarifaria establecida en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución hasta alcanzar la meta para cada estándar. En todo caso, las metas proyectadas no podrán ser inferiores a las existentes en el año base.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del segundo segmento deberán cumplir con un valor del IRCA $\leq 5\%$ desde la entrada en vigencia de la presente resolución.

Parágrafo 3. Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que a la entrada en vigencia de la presente resolución no cuenten con un nivel de micromedición del 100%, podrán realizar la medición de los consumos, de los suscriptores sin micromedición, mediante procedimientos alternativos y los consumos podrán ser estimados, mientras lleguen a la meta establecida para dicho estándar.

Parágrafo 4. Una vez finalizado el segundo año de aplicación de la fórmula tarifaria conforme a lo definido en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución, las personas prestadoras del segundo segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue, solo podrán cobrar el 60% del Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumplan con dicha obligación. Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Parágrafo 5. Los planes y el cumplimiento de las metas señaladas en el presente artículo deberán ser reportados por las personas prestadoras en la forma indicada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, a través del Sistema Único de Información – SUI o el mecanismo definido por esa entidad.

Parágrafo 6. Las metas del servicio proyectadas por las personas prestadoras deberán incluirse como parte del Contrato de Condiciones Uniformes.

CAPÍTULO II DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO

ARTÍCULO 25. Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del segundo segmento ($CMA_{ac,al}$). El Costo Medio de Administración de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del segundo segmento, será un valor que se encuentre dentro del siguiente rango:

Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del segundo segmento (pesos de diciembre de 2016)		
Servicio público domiciliario	Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor máximo (\$/suscriptor/mes)
Acueducto	\$6.655 suscriptor/mes	\$10.206 suscriptor/mes
Alcantarillado	\$3.400 suscriptor/mes	\$5.260 suscriptor/mes

CAPÍTULO III DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO

ARTÍCULO 26. Costo Medio de Operación para las personas prestadoras del segundo segmento ($CMO_{ac,al}$). El Costo Medio de Operación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del segundo segmento, será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

- $CMO_{ac,al}$: 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), según lo definido en el ARTÍCULO 27 de la presente resolución.
- $CMOP_{ac,al}$: 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), según lo definido en el ARTÍCULO 28 de la presente resolución.

ARTÍCULO 27. Costo Medio de Operación General para las personas prestadoras del segundo segmento ($CMOG_{ac,al}$). El valor del Costo Medio de Operación General de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento, será un valor que se encuentre dentro del siguiente rango:

Costo medio de operación general para las personas prestadoras del segundo segmento (pesos de diciembre de 2016)		
Servicio público domiciliario	Valor mínimo (\$/m ³)	Valor máximo (\$/m ³)
Acueducto	\$727 por metro cúbico	\$1.263 por metro cúbico
Alcantarillado	\$131 por metro cúbico	\$594 por metro cúbico

ARTÍCULO 28. Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras del segundo segmento ($CMOP_{ac,al}$). El Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMOP_{ac,al}$: 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} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto (en pesos de diciembre del año 2016). Las personas prestadoras del segundo segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- *Costos de energía operativos.*
- *Costos de insumos químicos para potabilización.*
- *Costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable.*

COP_{al} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016), las personas prestadoras del segundo segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- *Costos de energía operativa.*

- *Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía e insumos químicos.*
 - *Costos de contratos de interconexión.*
- 1,0281 : Tasa de capital de trabajo anual
- fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.
- $VFA_{ac,al}$: Volumen Facturado del Año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en metros cúbicos. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio público domiciliario de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

Parágrafo 1. Los Costos Operativos Particulares del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COP_{ac,al}$), que se incluyan en cada uno de los criterios detallados en el presente artículo, deberán estar soportados por los estados financieros, independientemente de la forma como la persona prestadora lleve sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 “*Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento*”, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC, según aplique.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del segundo segmento que tengan menos de un (1) año de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución, y no cuenten con la información del año base de acuerdo con lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución, para estimar el valor del Costo Medio de Operación Particular ($CMOP$) podrán:

- (i) Utilizar el valor de las facturas que soporten dichos costos en el año base o,
- (ii) Proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes.

En ambos casos, los soportes de dichos costos deberán quedar a disposición de las entidades de vigilancia y control que las requieran, en ejercicio de sus

funciones. Una vez cumpla un (1) año fiscal en operación, deberán calcular el Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*) con dicha información y aplicarlo directamente. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias

Parágrafo 3. Cuando por la entrada en operación de un nuevo activo se generen Costos Operativos Particulares (*COP_{ac,al}*) no considerados en el cálculo de las tarifas, tales costos podrán ser incluidos. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en la sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 4. Cada vez que en un período de doce (12) meses continuos, a partir de la aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución, se acumule un aumento o una disminución del 5% o más en pesos constantes en los costos operativos particulares podrán ser ajustados por las personas prestadoras. 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, las personas prestadoras deberán remitir a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD los soportes que generaron tales variaciones.

CAPÍTULO IV DEL COSTO MEDIO DE INVERSIÓN PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO

ARTÍCULO 29. Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del segundo segmento (*CMI_{ac,al}*). Las personas prestadoras del segundo segmento que decidan calcular el *CMI* podrán utilizar la fórmula establecida para el primer segmento en el ARTÍCULO 20 de la presente resolución o podrán aplicar la siguiente fórmula:

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

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 las personas prestadoras para un período de cinco (5) años encaminadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas.
- 6,7037 : Factor de anualidad promedio de los activos.
- fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.
- $VFA_{ac,al}$: Volumen Facturado del Año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en metros cúbicos. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio público domiciliario de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.
- i : Cada uno de los cinco (5) años contados a partir de entrada en vigencia de la fórmula tarifaria, establecida en la presente resolución en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución.

Parágrafo 1. En todo caso las personas prestadoras del segundo segmento deberán reportar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD en la periodicidad y el formato que ella determine, la ejecución anual de las inversiones que se incluyan en el cálculo del Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado definido el presente artículo.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto pertenecientes al segundo segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la entrada de aplicación de la fórmula tarifaria conforme a lo definido en el ARTÍCULO 35 de la presente resolución, deberán incluir dentro de sus inversiones los costos asociados a la adquisición de instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la macromedición. Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

TÍTULO V DEL COSTO MEDIO GENERADO POR TASAS AMBIENTALES PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS PERTENECIENTES AL PRIMER Y SEGUNDO SEGMENTO

ARTÍCULO 30. Costo Medio Generado por Tasas de Uso para Acueducto (CMT_{ac}). El Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para el servicio público domiciliario de acueducto en cada una de las APS que atiendan las personas prestadoras, se define con referencia a la tasa por utilización del agua establecida por la autoridad ambiental, o aquella que la modifique, adicione, sustituya o derogue con la siguiente fórmula:

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

Donde:

- $CMT_{i,ac}$: Costo Medio Generado por Tasas de Uso en el período 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 de una vigencia.
- $VF_{i,ac}$: Volumen Facturado en el período i , del servicio público domiciliario de acueducto, expresado en metros cúbicos.
- i : Período de facturación de tasas ambientales correspondiente a la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

Parágrafo 1. En caso que la persona prestadora utilice varias fuentes de abastecimiento (k), en virtud de concesiones otorgadas para prestar el servicio público domiciliario de acueducto el $MP_{i,tac}$ corresponderá a la suma del valor a pagar por tasas de uso de cada una de las fuentes, de acuerdo con la siguiente expresión:

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

Parágrafo 2. Las personas prestadoras cuando presenten variaciones en el Costo Medio Generado por Tasas de Uso para acueducto (CMT_{ac}), generadas por cambios en los valores de las tasas por utilización de agua, deberán recalcular el valor de dicho costo y aplicarlas directamente. En todo caso, las

personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 3. El valor del $MP_{i,tac}$ corresponderá al valor de la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental. No se podrá incluir en las tarifas el cobro de más de una vigencia.

ARTÍCULO 31. Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para Alcantarillado (CMT_{al}). El Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para el servicio público domiciliario de alcantarillado en cada una de las APS que atiende la persona prestadora, se define con referencia a la tasa retributiva por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales, o aquella que la modifique, adicione, sustituya o derogue, y se determinará por separado para los suscriptores con caracterización de los vertimientos con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMT_{v,al,cj}$: Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para el servicio público domiciliario de alcantarillado para cada suscriptor con caracterización de vertimientos, expresado en pesos por metro cúbico.

$MP_{v,cj}$: Monto total a pagar establecido conforme al Decreto 2667 de 2012 o el que lo modifique, adicione, sustituya o derogue, para el suscriptor j con caracterización, correspondiente a la última actualización base de la declaración de la tasa.

$$MP_{cj} = \sum_{i=1}^n Tm_i * Fr_i * C_{ij}$$

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 de carga contaminante establecida por la autoridad ambiental.

C_{ij} : Carga contaminante del parámetro i vertido para el suscriptor j con caracterización.

$VFA_{v,cj}$: Corresponde a los metros cúbicos (m^3) facturados por la persona prestadora a los suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado, para el suscriptor j con caracterización. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

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

Parágrafo 1. En aquellos casos en que no exista caracterización, se utilizará la información de cargas presuntivas y se aplicará 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.

$VFA_{v,sc}$: Corresponde a los metros cúbicos (m^3) facturados por la persona prestadora por el servicio público domiciliario de alcantarillado, a los suscriptores sin caracterización. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

$MP_{v,sc}$: Monto total a pagar establecido de conformidad con el Decreto 2667 de 2012 o el que lo modifique, adicione, sustituya o derogue, para los 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 pres-

tadora 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 : Período de facturación de tasas ambientales correspondiente a la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras cuando presenten variaciones en el Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para alcantarillado (CMT_{al}), generadas por cambios en los valores de las tarifas mínimas o de la carga contaminante de los parámetros, deberán recalcular el valor de dicho costo y aplicarlas directamente. En todo caso, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

TÍTULO VI DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO 32. Incorporación de los costos derivados de las auditorías internas de eficiencia energética. Los ajustes en los costos de prestación del servicio derivados del desarrollo del artículo 238 de la Resolución 0330 de 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en lo relacionado con las auditorías internas de eficiencia energética en los sistemas de captación, tratamiento y distribución de agua, deberán ser incluidos directamente, sin que sea necesario solicitar a la CRA la modificación de los mismos, teniendo en cuenta su naturaleza.

Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias y, así mismo, deberá remitir a la CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios los soportes de tales costos que hayan generado las variaciones.

ARTÍCULO 33. Reporte de información. Las personas prestadoras deberán reportar la información requerida en la oportunidad y calidad establecidas en la presente resolución y en el esquema de reporte de información definido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. El incumplimiento a la presente disposición ocasionará las sanciones de ley.



ARTÍCULO 34. Vigencia de la Fórmula Tarifaria. La fórmula tarifaria general regirá por un período de cinco (5) años contados a partir de la fecha de aplicación de las tarifas derivadas de la metodología contenida en la presente resolución. Una vez vencido dicho período, la fórmula seguirá rigiendo mientras la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA no determine una nueva.

ARTÍCULO 35. Aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución. Las tarifas resultantes de la aplicación de la metodología contenida en la presente resolución comenzarán a aplicarse a partir del primero (1º) de julio de 2018, fecha en que iniciará el cobro de las tarifas a los suscriptores y/o usuarios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Parágrafo. En todo caso, para la determinación de las tarifas aplicadas a los suscriptores y/o usuarios, las personas prestadoras deberán dar cumplimiento a la metodología vigente para la determinación del equilibrio entre los subsidios y las contribuciones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

ARTÍCULO 36. Vigencias y Derogatorias. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga la Resolución CRA 287 de 2004, la Resolución CRA 312 de 2005, la Resolución CRA 346 de 2005, la Resolución CRA 367 de 2006, y los artículos 116 y 117 de la Resolución CRA 688 de 2014.

Dada en Bogotá D.C. a los veintiocho (28) días del mes de diciembre de 2017.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

JORGE ANDRÉS CARRILLO CARDOSO

Presidente

JAVIER MORENO MÉNDEZ

Director Ejecutivo

ANEXO I

ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS ECONÓMICOS DE REFERENCIA

1. Actualización de los costos económicos de referencia al momento de iniciar la aplicación de la metodología tarifaria.

Para actualizar los costos económicos de referencia, al momento de iniciar la aplicación de la fórmula tarifaria definida en la presente resolución, las personas prestadoras deberán proceder de la siguiente manera:

$$\text{Costo Económico de Referencia}_1 = \text{Costo Económico de Referencia}_0 * \frac{IPC_1}{IPC_{dic/2016}}$$

Donde:

*Costo Económico de Referencia*₁ : Costo económico de referencia (CMA, CMO y CMI) actualizado con el último Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el DANE, con el cual la persona prestadora empezará a aplicar la metodología de cálculo establecida en la presente resolución.

*Costo Económico de Referencia*₀ : Es el resultante de la aplicación de la presente metodología para cada uno de los componentes (CMA, CMO, CMI) de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, el cual está expresado a pesos de diciembre del año base.

*IPC*₁ : Último reporte del Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el DANE del mes en el cual la persona prestadora empezará a aplicar la metodología tarifaria establecida en la presente resolución.

*IPC*_{dic/2016} : Índice de Precios al Consumidor (IPC) reportado por el DANE del mes de diciembre del año 2016. El cual corresponde a 133,399773.

Para la estimación del factor de actualización, se utilizará el índice IPC redondeado a seis (6) decimales, expresado de acuerdo con la base definida por el DANE vigente al momento de expedición de la presente resolución. El factor de actualización obtenido ($\frac{IPC_1}{IPC_{dic/2016}}$) deberá ser redondeado a cuatro (4) decimales y las operaciones resultantes de la fórmula de actualización de costos por componente (CMA, CMO, CMI) serán redondeadas a dos (2) decimales.

2. Actualización de los costos económicos de referencia durante la aplicación de la metodología tarifaria.

Una vez actualizado el costo económico de referencia de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, las personas prestadoras podrán aplicar un factor de actualización por IPC cada vez que el Índice de

Precios al Consumidor (IPC), reportado por el DANE, acumule una variación de por lo menos tres por ciento. Las personas prestadoras deberán iniciar las acumulaciones del IPC desde la fecha de aplicación de la presente fórmula tarifaria, de conformidad con la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Económico de Referencia}_i = \text{Costo Económico de Referencia}_{i-1} * \frac{IPC_i}{IPC_{i-1}}$$

Donde:

Costo Económico de Referencia_i : Costo económico de referencia (*CMA*, *CMO*, *CMI*) actualizado para el período *i* de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, expresado en términos unitarios.

Costo Económico de Referencia_{i-1} : Es el estimado a partir de la última actualización efectuada por la persona prestadora.

IPC_i : Índice de Precios al Consumidor (IPC) reportado por el DANE del mes seleccionado por la persona prestadora, para efectos de realizar la actualización por IPC (mes final).

IPC_{i-1} : Índice de Precios al Consumidor (IPC) reportado por el DANE correspondiente al último mes en el cual se realizó la actualización por IPC o aquel que la persona prestadora seleccione como mes base para la actualización, el cual no podrá ser anterior al momento en el que se aplicó la última indexación.

La aplicación del IPC se sujetará a lo establecido en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994. Para la estimación del factor de actualización, se utilizará el índice IPC redondeado a seis (6) decimales, expresado de acuerdo con la base definida por el DANE vigente al momento de expedición de la presente resolución. El factor de actualización obtenido ($\frac{IPC_i}{IPC_{i-1}}$) deberá ser redondeado a cuatro (4) decimales y las operaciones resultantes de la fórmula de actualización de costos por componente (*CMA*, *CMO*, *CMI*) serán redondeadas a dos (2) decimales.

ANEXO II

CLASIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES POR GRUPO DE ACTIVOS Y VIDA ÚTIL

Las vidas útiles que deben ser utilizadas por la persona prestadora para calcular la vida útil promedio de los activos, y de las inversiones que harán parte del Plan de Inversiones de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, serán las que se determinan en las tablas a continuación, clasificadas por subsistemas, actividad y tipo de activo, así:

ACUEDUCTO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Producción de agua potable	Captación	Embalses	58
		Bocatoma Subterránea	23
		Bocatoma Superficial	33
		Estación de bombeo	23
		Macromedición	23
		Trasvases	40
		Presas	55
		Torre de captación	55
	Aducción	Tubería flujo libre o presión	30
		Túneles, viaductos, anclaje	51
		Canales abiertos-cerrados	35
		Cámara rompe presión	35
		Tanque de almacenamiento	35
	Pretratamiento	Desarenador, presedimentador	45
		Aireador	30
		Separador grasa-aceite	40
		Precloración	30
		Macromedición	23
	Tratamiento	Plantas	40
		Tanques cloro y almacenamiento.	40
		Laboratorio	30
		Manejo de lodos y vertimiento	35
		Estación de bombeo	25
		Tanques de quietamiento	45

ACUEDUCTO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Producción de agua potable	Tratamiento	Bodega de insumos químicos	35
		Taller	35
		Tuberías y accesorios	45
Transporte de agua potable	Conducción	Estación bombeo	25
		Centro control acueducto	35
		Tubería y accesorios	45
Distribución de agua potable	Distribución	Tanques Compensación, Almacenamiento, Distribución	45
		Tuberías y accesorios	45
		Estación de bombeo	25
		Estación de recloración	25
		Punto muestreo	15
		Macromedición	23
		Estación Reductora de presión	35
		Laboratorio medidores	35
Laboratorio calidad aguas	30		

ALCANTARILLADO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Recolección y transporte de aguas residuales	Recolección y transporte	Tubería y accesorios	45
		Canales y box culvert	35
		Interceptores	45
		Colectores	40
	Elevación y bombeo	Estación elevadora	25
		Estación de bombeo	25
Pondajes y laguna de amortiguación		45	
Tratamiento y/o disposición final de aguas residuales	Pretratamiento	Desarenación	35
		Presedimentación	35
		Rejillas	20
		Medición	23
	Tratamiento	Plantas FQ y Biológicas	40
		Tanques homog y Almacenamiento	45

ALCANTARILLADO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Tratamiento y/o disposición final de aguas residuales	Tratamiento	Laboratorio	30
		Manejo lodos y vertimiento	23
		Estación de bombeo	25
	Disposición final	Tubería y accesorios	40
		Estructura vertimiento	30
		Manejo lodos	23
		Estación bombeo	25

En caso que la persona prestadora incluya activos diferentes a los señalados en las tablas del presente Anexo, deberá adjuntar al estudio de costos la respectiva justificación. Si estas inversiones buscan disminuir la vulnerabilidad del sistema, la persona prestadora deberá soportarlo mediante el estudio de vulnerabilidad correspondiente. En todo caso, deberá quedar a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD los soportes correspondientes a la inclusión de tales activos

Las vidas útiles de otros activos deberán estar debidamente soportadas por al menos tres (3) fabricantes o la vida útil definida para efectos contables, estos soportes estarán a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD. En el evento en que para un mismo activo exista una vida útil diferente por cada proveedor, se deberá escoger la de mayor plazo.

A los terrenos se les reconocerá una vida útil de 45 años o más con el fin de determinar su factor de anualidad.

ANEXO III DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE ANUALIDAD

Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que escojan la *Alternativa 2* como método para calcular su Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), definido en el ARTÍCULO 20 de la presente resolución, deberán tener en cuenta lo siguiente:

- **Factor de anualidad del año base fVA_0 que se utiliza en el cálculo del $VAA_{j,ac,al}$**

Este factor se identifica, estableciendo el período por remunerar (N) del activo, que corresponde a la diferencia entre la vida útil del activo, definida en ANEXO II de la presente resolución, y los años que lleva depreciándose, es decir:

$$\text{Período por remunerar (N)} = \text{Años de vida útil del activo} - \text{Años que lleva el activo depreciándose}$$

Una vez determinado el período por remunerar (N), el valor resultante deberá ubicarse en la columna del período por remunerar (N) y en la columna fVA_0 , de la tabla incluida en el presente anexo, y el respectivo factor seleccionado se aplicará al valor actual del activo. Esta operación se realiza para cada uno de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

- **Factor de anualidad del año i ($fVA_{i,n}$) que se utiliza en la estimación del $PIA_{i,ac,al}$**

Las personas prestadoras deberán tener presente la existencia de un factor de anualidad $fVA_{i,n}$ para cada uno de los años que comprende el presente periodo tarifario ($i=1,2,\dots,5$); por lo que a cada una de las inversiones incluidas en el plan de inversiones, se le deberá determinar su vida útil de acuerdo a lo establecido en el ANEXO II de la presente resolución, y el período en el cual se considera llevar a cabo dicha inversión.

En este caso el período por remunerar corresponde a los años de vida útil de la inversión, de esta forma, se debe buscar los años de vida útil de la inversión en la columna Período por remunerar (N) de la tabla incluida a continuación, así como el año en donde se planea realizar la inversión ($i=1,2,\dots,5$). De esta forma es como se determina el factor de anualidad para cada una de las inversiones que las personas prestadoras planean realizar en los servicios de acueducto y alcantarillado durante el período tarifario.

Período por remunerar (N)	<i>fVA</i> Año Base (<i>fVA</i> ₀)	<i>fVA</i> Año 1	<i>fVA</i> Año 2	<i>fVA</i> Año 3	<i>fVA</i> Año 4	<i>fVA</i> Año 5
1	0,8707	1,0000	1,1485	1,3191	1,5149	1,7399
2	1,6288	1,8707	2,1485	2,4676	2,8340	3,2548
3	2,2889	2,6288	3,0192	3,4676	3,9825	4,5739
4	2,8637	3,2889	3,7773	4,3383	4,9825	5,7224
5	3,3641	3,8637	4,4374	5,0964	5,8532	6,7224
6	3,7998	4,3641	5,0122	5,7565	6,6113	7,5931
7	4,1792	4,7998	5,5126	6,3312	7,2714	8,3512
8	4,5095	5,1792	5,9483	6,8316	7,8461	9,0113
9	4,7972	5,5095	6,3277	7,2674	8,3466	9,5860
10	5,0476	5,7972	6,6580	7,6468	8,7823	10,0865
11	5,2656	6,0476	6,9457	7,9771	9,1617	10,5222
12	5,4555	6,2656	7,1961	8,2647	9,4920	10,9016
13	5,6208	6,4555	7,4141	8,5151	9,7796	11,2319
14	5,7647	6,6208	7,6040	8,7332	10,0301	11,5195
15	5,8901	6,7647	7,7693	8,9231	10,2481	11,7700
16	5,9992	6,8901	7,9132	9,0884	10,4380	11,9880
17	6,0942	6,9992	8,0386	9,2323	10,6033	12,1779
18	6,1769	7,0942	8,1477	9,3576	10,7472	12,3432
19	6,2490	7,1769	8,2427	9,4667	10,8726	12,4871
20	6,3117	7,2490	8,3254	9,5618	10,9817	12,6125
21	6,3663	7,3117	8,3975	9,6445	11,0767	12,7216
22	6,4138	7,3663	8,4602	9,7165	11,1594	12,8166
23	6,4552	7,4138	8,5148	9,7792	11,2314	12,8993
24	6,4913	7,4552	8,5623	9,8338	11,2942	12,9713
25	6,5227	7,4913	8,6037	9,8814	11,3488	13,0341
26	6,5500	7,5227	8,6398	9,9228	11,3963	13,0887
27	6,5738	7,5500	8,6712	9,9588	11,4377	13,1362
28	6,5945	7,5738	8,6985	9,9902	11,4738	13,1776
29	6,6125	7,5945	8,7223	10,0175	11,5051	13,2137
30	6,6282	7,6125	8,7430	10,0413	11,5325	13,2450
31	6,6419	7,6282	8,7610	10,0620	11,5563	13,2724
32	6,6538	7,6419	8,7767	10,0801	11,5770	13,2962



Período por remunerar (N)	<i>fVA</i> _{Año Base} (<i>fVA</i> ₀)	<i>fVA</i> _{Año 1}	<i>fVA</i> _{Año 2}	<i>fVA</i> _{Año 3}	<i>fVA</i> _{Año 4}	<i>fVA</i> _{Año 5}
33	6,6642	7,6538	8,7904	10,0958	11,5950	13,3169
34	6,6732	7,6642	8,8023	10,1095	11,6107	13,3349
35	6,6811	7,6732	8,8127	10,1214	11,6244	13,3506
36	6,6879	7,6811	8,8217	10,1317	11,6363	13,3643
37	6,6939	7,6879	8,8296	10,1408	11,6467	13,3762
38	6,6991	7,6939	8,8364	10,1486	11,6557	13,3866
39	6,7036	7,6991	8,8424	10,1555	11,6636	13,3956
40	6,7075	7,7036	8,8476	10,1614	11,6704	13,4035
41	6,7109	7,7075	8,8521	10,1666	11,6764	13,4103
42	6,7139	7,7109	8,8560	10,1711	11,6816	13,4163
43	6,7165	7,7139	8,8594	10,1751	11,6861	13,4215
44	6,7188	7,7165	8,8624	10,1785	11,6900	13,4260
45 o más	6,7208	7,7188	8,8650	10,1815	11,6934	13,4299

ANEXO IV

CRITERIOS A TENER EN CUENTA PARA DETERMINAR EL VALOR DE LOS ACTIVOS ACTUALES POR MEDIO DE UNA VALORACIÓN TÉCNICA

De forma general, la metodología empleada para determinar el valor por cobrar de los activos actuales, deberá soportarse teniendo en cuenta la información que se define a continuación:

- 4.1. Identificación de los activos que hacen parte de los sistemas de acueducto y alcantarillado que aún no se han remunerado en su totalidad.
- 4.2. Cantidades de obra.
- 4.3. Análisis de precios unitarios y costos totales de los activos.
- 4.4. Definición de vidas útiles de los activos y aplicación del método de depreciación.

Así las cosas, a continuación, se relacionan los soportes que deben tener las personas prestadoras:

4.1 Identificación de los activos que hacen parte de los sistemas de acueducto y alcantarillado que aún no se han remunerado en su totalidad.

Las personas prestadoras deberán soportar su estudio con la siguiente información:

- Relación de activos que hacen parte del estudio, discriminados por componente.
- Definición de las características físicas y técnicas de cada activo, de acuerdo con lo siguiente:

Servicio	Componente	Característica Técnica a Reportar	Precio Unitario
Acueducto	Captaciones	- Caudal de diseño (l/s) de cada captación - Tipo de captación	\$ / m ³ /s
	Aducciones	- Señalar el tipo de flujo (gravedad o bombeo). - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material <i>* Para el caso de canales se debe reportar la longitud, dimensiones de la sección transversal y material.</i>	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
	Desarenadores	- Caudal de diseño (l/s).	\$ / m ³ /s

Servicio	Componente	Característica Técnica a Reportar	Precio Unitario
Acueducto	Planta de tratamiento de agua potable	- Caudal de diseño (l/s). - Tipo de tratamiento.	\$ / m ³ /s
	Conducciones	- Tipo de flujo (gravedad o bombeo). - Material de cada tubería. - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material.	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
	Tanques de Almacenamiento	- Capacidad de cada tanque (m ³). - Material. - Tipo de tanque (enterrado, elevado, superficial, semi-enterrado).	\$ / m ³ de acuerdo con tipo de tanque
	Estaciones de bombeo	- Potencia instalada (kW) en cada una de las estaciones.	\$ / kW instalado
	Red de Distribución	- Material de cada tubería. - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material.	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
Alcantarillado	Red de alcantarillado	- Material de cada conducto. - Dimensiones de la sección transversal de los conductos (m) o diámetro de tuberías (mm). - Longitud de red (m) por cada conducto y material. <i>* Para el caso de canales se debe reportar la longitud, dimensiones de la sección transversal y material.</i>	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
	Estación de bombeo de AR	- Potencia instalada (kW).	\$ / kW instalado
	Desarenador	- Caudal de diseño (l/s).	\$ / m ³ /s
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	- Caudal de diseño (l/s). - Tipo de tratamiento.	\$ / m ³ /s
	Colectores finales – post PTAR	- Material de cada tubería. - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material. <i>* Para el caso de canales se debe reportar la longitud, dimensiones de la sección transversal y material.</i>	\$ / m de tubería, para cada diámetro.

- Definición de edades (año de construcción) y vidas útiles, las cuales deben estar acorde con lo establecido en el ANEXO II de la presente resolución y el método de depreciación lineal.

Adicionalmente, en caso de contar con información de planos, esquemas, modelos hidráulicos, mapas, fotografías, así como los presupuestos de obra y/o contratos de construcción, etc., que sirvan de soporte adicional, se deberán anexar en el estudio.

4.2 Cantidades de obra

Las personas prestadoras deberán tener a disposición las cantidades de obra de cada uno de los componentes de los sistemas de acueducto y de alcantarillado que aún no se han remunerado en su totalidad.

Respecto de las cantidades de obra para el componente de redes de los sistemas de acueducto y alcantarillado, se deberá presentar la longitud de red para cada diámetro y para cada material.

4.3 Análisis de precios unitarios y costos totales de activos

Las personas prestadoras deberán tener a disposición los análisis de precios unitarios de cada uno de los ítems que hacen parte del valor de cada activo. Así como las bases de datos o listas de precios que se hayan empleado para la construcción de los precios unitarios.

Ahora bien, respecto del costo total de cada activo las personas prestadoras deben comparar los costos totales por componente, reportados por la empresa en su estudio, con los costos máximos establecidos a partir de las *funciones de costos* por componente definidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA.

- *Revisión de costos totales por componente a partir de la comparación con los costos máximos definidos por la CRA.*

Teniendo en cuenta lo anterior, se presentan los máximos costos establecidos por la Comisión para los diferentes componentes de los sistemas de acueducto y alcantarillado, los cuales deben ser empleados por parte de las personas prestadoras para verificar que sus costos totales se encuentren por debajo de los valores que se exponen en las siguientes tablas:

Costos máximos para activos de captación, tratamiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales
(En miles de pesos de diciembre de 2016)

Tipo de activo	Caudal de diseño (l/s)										
	1 - 10	11 - 25	26 - 50	51 - 100	101 - 250	251 - 500	501 - 1000	1001 - 2500	2501 - 5000	5001 - 10000	
Captaciones superficiales	136.802	236.266	357.205	540.049	932.697	1.410.122	2.131.930	3.681.970	5.566.682	8.416.133	
Captaciones superficiales de fondo lateral	25.361	39.389	54.955	76.674	119.083	166.146	231.807	360.022	502.306	700.820	
Desarenadores	43.200	91.207	160.522	282.514	596.461	1.049.756	1.847.543	3.900.642	6.865.030	12.082.275	
Tratamiento para Agua Potable - Planta Compacta	264.966	599.738	1.112.590	2.063.996	4.671.749	8.666.689	16.077.810	36.391.306	67.510.502	125.240.571	
Tratamiento para Agua Potable - Planta Convencional	346.755	707.657	1.213.883	2.082.240	4.249.425	7.289.275	12.503.699	25.517.485	43.771.559	75.083.788	
Tratamiento de Aguas Residuales - Lagunas de Estabilización	989.913	1.507.839	2.073.032	2.850.080	4.341.252	5.968.512	8.205.729	12.498.998	17.184.079	23.625.301	
Tratamiento de Aguas Residuales - Tanque UASB	671.063	1.448.882	2.593.572	4.642.624	10.023.817	17.943.135	32.119.111	69.347.870	124.136.165	222.209.959	
Tratamiento de Aguas Residuales - Tratamiento Primario	177.951	361.257	617.225	1.054.559	2.140.856	3.657.756	6.249.452	12.686.984	21.676.324	37.035.044	

Costos máximos para activos de almacenamiento
(En miles de pesos de diciembre de 2016)

Tipo de activo	Capacidad de almacenamiento (m ³)										
	1 - 25	26 - 50	51 - 100	101 - 150	151 - 250	251 - 500	501 - 1000	1001 - 5000	5001 - 10000	30001 - 50000	
Tanques Enterrados	38.847	72.332	134.679	193.743	306.328	570.374	1.062.020	4.497.703	8.374.597	35.466.816	
Tanques Semi-Enterrados	37.164	71.037	135.782	198.346	319.724	611.127	1.168.123	5.257.501	10.049.313	45.230.041	
Tanques Superficiales	40.030	63.837	101.803	133.760	188.668	300.875	479.815	1.418.075	2.261.447	6.683.620	
Tanques Elevados	89.894	155.361	268.505	369.782	553.421	956.456	1.653.008	5.888.268	10.176.474	36.250.166	

Costos máximos activos de bombeo
(En miles de pesos de diciembre de 2016)

Tipo de activo	Potencia de las estaciones de bombeo (kW)										
	1 - 25	26 - 50	51 - 75	76 - 100	101 - 200	201 - 250	251 - 500	501 - 1000	1001 - 5000	5001 - 10000	
Estaciones de Bombeo de Agua Potable	199.843	363.491	515.787	661.148	1.202.550	1.457.947	2.651.833	4.823.371	19.346.304	35.188.643	
Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales	128.253	229.591	322.762	410.998	735.740	887.433	1.588.622	2.843.845	10.992.269	19.677.622	



Costos máximos (por metro lineal) para activos de aducción, conducción y distribución de agua potable y recolección y transporte de las aguas residuales

(En pesos de diciembre de 2016)

Diámetro (in)	Tipo de activo	
	Redes Acueducto	Redes Alcantarillado
0,5	9.745	17.025
0,75	16.449	27.608
1	23.849	38.904
1,25	31.812	50.761
1,5	40.256	63.087
1,75	49.121	75.815
2	58.364	88.898
2,5	77.853	115.993
3	98.517	144.157
4	142.833	203.139
6	241.098	329.409
8	349.551	464.187
10	466.271	605.665
11	527.331	678.551
12	590.031	752.723
14	719.970	904.590
15	787.050	982.144
16	855.445	1.060.699
18	995.953	1.220.614
20	1.141.089	1.383.987
21	1.215.286	1.466.880
22	1.290.519	1.550.536
24	1.443.963	1.720.026
27	1.681.135	1.979.343
28	1.761.959	2.067.052
29	1.843.627	2.155.367
30	1.926.120	2.244.268
32	2.093.502	2.423.772

Diámetro (in)	Tipo de activo	
	Redes Acueducto	Redes Alcantarillado
33	2.178.354	2.514.344
36	2.437.361	2.789.188
39	2.702.737	3.068.474
40	2.792.548	3.162.507
42	2.974.128	3.351.925
44	3.158.244	3.543.084
45	3.251.227	3.639.297
48	3.533.761	3.930.379
51	3.821.487	4.224.982
52	3.918.510	4.323.935
54	4.114.185	4.522.936
56	4.311.982	4.723.360
72	5.964.872	6.373.489

En aquellos casos en que se presenten costos de los activos por encima de los costos máximos definidos, las personas prestadoras deberán tener a disposición los soportes necesarios que justifiquen dicha situación. Los criterios específicos de la revisión que deben hacer las personas prestadoras son los siguientes:

- Las personas prestadoras deberán desagregar los costos totales de cada componente de los sistemas de acueducto y alcantarillado, a saber: captación, aducción, desarenadores, tratamiento de agua potable, bombeo, almacenamiento, conducción, distribución, recolección de aguas residuales y/o lluvias, y tratamiento de aguas residuales.
- Con base en las especificaciones técnicas de cada activo (caudal de diseño, volumen, potencia, etc.) se comparan individualmente los costos de los mismos, con los costos máximos por activo definidos en las tablas del presente Anexo. Por ejemplo, para el componente de almacenamiento, la persona prestadora debe comparar el valor de cada uno de los tanques que reporte contra los costos máximos definidos en este anexo, teniendo en cuenta en este caso particular, el volumen de almacenamiento de cada uno de los tanques.

- De igual forma, se compara el costo total de los activos de cada componente con los costos máximos definidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA. Si el costo total de cada componente se encuentra por encima del costo máximo para el componente, las personas prestadoras deberán justificar y soportar técnica y económicamente las diferencias encontradas.
- Para el análisis de los casos específicos en los cuales los costos por componente se encuentran por encima del costo máximo definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, la persona prestadora debe efectuar una verificación de forma individual a los activos que hacen parte de cada componente, es decir, si una persona prestadora reporta un costo para el componente de almacenamiento que supera el costo máximo del componente, se debe efectuar una revisión individual de los activos (en este caso tanques), que hacen parte de la actividad y que presenten las mayores desviaciones.
- Para todos aquellos activos que no se encuentren definidos dentro de las tablas¹, las personas prestadoras deberán soportar los costos totales de los mismos con análisis de precios unitarios de cada uno de los ítems que hacen parte del costo del activo, haciendo particular énfasis en las actividades e insumos de mayor peso, como lo son, las excavaciones en \$/m³, concreto en \$/m³ y el acero en \$/kg. Así mismo, la persona prestadora deberá mantener una descripción técnica detallada del activo para efectos de soportar la valoración de activos realizada.

4.4 Definición de vidas útiles y aplicación de un método de depreciación

La persona prestadora debe definir la vida útil de cada activo, para lo cual debe tener en cuenta lo establecido en el ANEXO II de la presente resolución.

La persona prestadora debe definir para cada activo su edad o fecha de construcción y su respectiva depreciación o demérito.

1 Dársenas, canales, box-culvert, subestaciones eléctricas, laboratorios, válvulas, accesorios, hidrantes, talleres, equipos de telemetría y macromedición, pozos de inspección, cámaras, estaciones elevadoras, emisarios submarinos entre otros.

La persona prestadora debe aplicar el método de depreciación lineal para cada activo y el valor de activos calculado por la empresa en su estudio.

Para determinar el valor del VA, las personas prestadoras deberán establecer:

- El costo total de los activos de acuerdo con lo definido en el numeral 4.3. del presente anexo.
- El valor de la depreciación acumulada al día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria, con base en las condiciones de vida útil y método depreciación utilizadas en la vigencia de la Resolución CRA 287 de 2004.
- La diferencia entre el costo total del activo y el valor de la depreciación acumulada.

5. Consideraciones

Sin perjuicio de las verificaciones a las que haya lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD en ejercicio de sus funciones, es importante reiterar a las personas prestadoras que deben soportar y sustentar técnica y financieramente los cálculos incluidos en el presente Anexo y del mismo modo verificar y validar cada uno de los pasos planteados anteriormente.



Documento de trabajo
Resolución CRA 825 de 2017

CONTENIDO
DOCUMENTO DE TRABAJO
RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017

Introducción95

1. Antecedentes

1.1 Metodología tarifaria para pequeños prestadores:
Resolución CRA 287 de 200499

1.2 Propuesta metodología tarifaria para pequeños prestadores:
Resolución CRA 486 de 2009103

1.3 Metodología tarifaria para grandes prestadores: Resolución
CRA 688 de 2014106

1.4 Propuesta metodología tarifaria para pequeños prestadores:
Resolución CRA 717 de 2015107

1.5 Decreto 1898 de 2016.....111

1.6 Adopción de las Normas Internacionales de Información
Financiera: Ley 1314 de 2009112

1.7 Política energética nacional.....114

2. Diagnóstico

2.1 Síntesis del diagnóstico117

2.1.1 Características de la demanda118

2.1.2 Características de la oferta119

2.1.3 Tarifas120

2.1.4 Aspectos Financieros.....122

2.1.5 Aspectos técnicos123

2.2 Definición y árbol de problema.....124

3. Propuesta regulatoria

3.1	Justificación.....	127
3.2	Objetivos	129
3.3	Aspectos generales	129
3.3.1	Ámbito de aplicación.....	129
3.3.2	Régimen tarifario	130
3.3.3	Segmentación.....	131
3.3.4	Año base	134
3.3.5	Vigencia de la fórmula tarifaria	135
3.4	Estándares de servicio.....	136
3.4.1	Calidad del agua.....	137
3.4.2	Estándar de servicio asociado a la micromedición.....	139
3.4.3	Estándar de servicio asociado a la continuidad de acueducto	140
3.4.4	Macromedición.....	143
3.4.5	Avances en los estándares del servicio	144
3.5	Tasa de descuento para los pequeños prestadores	145
3.5.1	Metodología para el cálculo de la tasa de descuento	146
3.5.2	Tratamiento de las variables para el cálculo del WACC	151
3.5.3	Cálculo de la tasa de descuento- WACC	156
3.5.4	Tasa de capital de trabajo para el cálculo del Costo Medio de Administración y del Costo Medio de Operación .	159
3.6	Primer segmento: metodología tarifaria aplicable.....	159
3.6.1	Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del primer segmento	161
3.6.2	Costo Medio de Operación General para las personas prestadoras del primer segmento	164
3.6.3	Valores mínimos del CMA y del CMOG aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento .	168
3.6.4	Cálculo del Costo Medio de Inversión	177
3.6.5	Agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes ($ASP_{ac,al}$)	199
3.7	Segundo segmento: metodología tarifaria aplicable.....	200
3.7.1	Rangos del CMA y del CMOG aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento.....	201
3.7.2	Determinación de los rangos del CMA y del CMOG aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento	202

3.7.3	Cálculo del Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del segundo segmento.....	209
3.8	Costo medio de operación particular para las personas prestadoras del primer y segundo segmento.....	210
3.9	Costo medio generado por tasas ambientales para el primer y segundo segmento	212
3.9.1	Tasa por Uso de Agua	213
3.9.2	Tasa Retributiva.....	213
3.9.3	Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para Acueducto	214
3.9.4	Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para Alcantarillado	215
3.10	Indexación.....	218
3.10.1	Caso 1: Año base es el año 2016.....	218
3.10.2	Caso 2: Año base es el año 2015.....	218
3.10.3	Caso 3: Año base es el año 2014.....	219
3.10.4	Resumen de factor de indexación de costos según el año base	219

4. Impactos

4.1	Primer segmento: impacto de los valores mínimos del CMA y del CMOG	221
4.1.1	Impacto del valor mínimo del CMA de acueducto en las empresas del primer segmento.....	222
4.1.2	Impacto del valor mínimo del CMA de alcantarillado en las empresas del primer segmento.....	222
4.1.3	Impacto del valor mínimo del CMOG de acueducto en las empresas del primer segmento.....	223
4.1.4	Impacto del valor mínimo del CMOG de alcantarillado en las empresas del primer segmento.....	223
4.1.5	Impacto de los valores mínimos en una factura de referencia de acueducto en las empresas del primer segmento.....	224
4.1.6	Impacto de los valores mínimos en una factura de referencia de alcantarillado en las empresas del primer segmento.....	226



4.1.7	Impacto de los valores mínimos en una factura de referencia de acueducto y alcantarillado en las empresas del primer segmento	228
4.2	Segundo segmento: impactos de los valores fijados en CMA y CMOG	229
4.2.1	Impacto de los valores fijados en una factura de referencia de acueducto en las empresas del segundo segmento	230
4.2.2	Impacto de los valores fijados en una factura de referencia de alcantarillado en las empresas del segundo segmento	232

5. Ejemplo aplicación metodología tarifaria

5.1	Ejemplo ámbito de aplicación	237
5.2	Ejemplo cálculo índice de continuidad	239
5.3	Ejemplo cálculo del costo medio de administración del primer segmento para el servicio público domiciliario de acueducto	241
5.4.	Ejemplo cálculo del costo medio de operación del primer segmento para el servicio público domiciliario de acueducto	243
5.5	Ejemplo cálculo del costo medio de inversión del primer segmento para el servicio público domiciliario de acueducto	249

Anexos

Anexo 1.	Análisis comparativo de las metodologías tarifarias, aplicada y propuestas	259
Anexo II.	Tiempo de suspensión en días del servicio público domiciliario de acueducto reportado por las empresas con 5.000 o menos suscriptores para el año 2015.	267
Anexo III.	Costo de la deuda antes de impuestos y peso de la deuda por empresa y año	270
Anexo IV.	Cálculo de los días de rotación de cartera	274
Anexo V.	Criterios PUC en el cálculo de los costos administrativos	284
Anexo VI.	Criterios PUC en el cálculo de los costos operativos generales	286
Anexo VII.	Clasificación de las inversiones por grupo de activos y vida útil	288

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1.	Alternativa para el cálculo del CMI (Res. CRA 287 de 2004)	102
Tabla No. 2.	Diferenciación por segmentos.....	133
Tabla No. 3.	Primer segmento: Estándares, indicadores y metas	136
Tabla No. 4.	Segundo segmento: Estándares, indicadores y metas	137
Tabla No. 5.	Distribución en cuartiles del tiempo de suspensión en días reportado por 85 empresas con 5.000 o menos suscriptores en el año 2015.	142
Tabla No. 6.	Metas por segmento asociadas a la continuidad de acueducto	143
Tabla No. 7.	Definición de variables del WACC	156
Tabla No. 8.	Cálculo de la tasa de descuento	158
Tabla No. 9.	Criterios cálculo Costos de Administración ($CA_{ac,al}$).....	163
Tabla No. 10.	Criterios cálculo Costos Operativos Generales ($COG_{ac,al}$) ..	165
Tabla No. 11.	Valores mínimos del $CMA_{ac,al}$ y del $CMOG_{ac,al}$	168
Tabla No. 12.	Comparación de los diferentes valores mínimos del CMA y del CMOG propuestos.....	169
Tabla No. 13.	Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMA para el servicio de acueducto	172
Tabla No. 14.	Valor Mínimo del Costo Medio de Administración de Acueducto.....	173
Tabla No. 15.	Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMA para el servicio de alcantarillado	173
Tabla No. 16.	Valor mínimo del Costo Medio de Administración de Alcantarillado	174
Tabla No. 17.	Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMOG para el servicio de acueducto	174
Tabla No. 18.	Valor mínimo del Costo Medio de Operación General de Acueducto.....	175
Tabla No. 19.	Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMOG para el servicio de alcantarillado	176
Tabla No. 20.	Valor mínimo del Costo medio de Operación General de Alcantarillado	177



Tabla No. 21.	Dimensiones del servicio	185
Tabla No. 22.	Factor de Anualidad	189
Tabla No. 23.	Costos máximos para activos de captación, tratamiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales.....	194
Tabla No. 24.	Costos máximos para activos de almacenamiento.....	195
Tabla No. 25.	Costos máximos activos de bombeo.....	195
Tabla No. 26.	Costos máximos (por metro lineal) para activos de aducción, conducción y distribución de agua potable y recolección y transporte de las aguas residuales	196
Tabla No. 27.	Valores del $CMA_{ac,al}$ y del $CMOG_{ac,al}$	201
Tabla No. 28.	Comparación de los valores del CMA y del CMOG	201
Tabla No. 29.	Muestra para el cálculo del valor del CMA para el servicio de acueducto	205
Tabla No. 30.	Rango del Costo Medio de Administración de Acueducto	205
Tabla No. 31.	Muestra para el cálculo del valor del CMA para el servicio de alcantarillado	206
Tabla No. 32.	Valor promedio del Costo Medio de Administración de Alcantarillado	206
Tabla No. 33.	Muestra para el cálculo del valor del CMOG para el servicio de acueducto.....	207
Tabla No. 34.	Valor promedio del Costo Medio de Operación General de Acueducto.....	208
Tabla No. 35.	Muestra para el cálculo del valor del CMOG para el servicio de alcantarillado	208
Tabla No. 36.	Valor promedio del Costo medio de Operación General de Alcantarillado	209
Tabla No. 37.	Criterios cálculo Costos Operativos Particulares ($COP_{ac,al}$)	211
Tabla No. 38.	Resumen Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016 (fc).....	219
Tabla No. 39.	Número de prestadores que aplican un cargo fijo mayor del valor mínimo del CMA para acueducto	222
Tabla No. 40.	Número de prestadores que aplican un cargo fijo mayor del valor mínimo del CMA para alcantarillado.....	222

Tabla No. 41. Número de prestadores que aplican un cargo por consumo mayor del valor mínimo del CMOG para acueducto.....	223
Tabla No. 42. Número de prestadores que aplican un cargo por consumo mayor del valor mínimo del CMOG para alcantarillado	224
Tabla No. 43. Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura mínima para acueducto	224
Tabla No. 44. Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto para el año 2016	225
Tabla No. 45. Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura mínima para alcantarillado	226
Tabla No. 46. Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para alcantarillado, año 2016	227
Tabla No. 47. Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto y alcantarillado para el año 2016	228
Tabla No. 48. Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura fijada para acueducto - Año 2016	230
Tabla No. 49. Comparación de una factura de referencia con la factura fijada para acueducto, año 2016.....	231
Tabla No. 50. Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura fijada para alcantarillado - Año 2016	233
Tabla No. 51. Comparación de una factura de referencia con la factura fijada para alcantarillado, año 2016	233
Tabla No. 52. Cuentas y subcuentas de gastos que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo administrativo.....	284
Tabla No. 53. Cuentas y subcuentas de gastos que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo operativo general.....	286
Tabla No. 54. Vidas útiles para los activos de acueducto	288
Tabla No. 55. Vidas útiles para los activos de alcantarillado.....	289



INTRODUCCIÓN

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA ha buscado establecer metodologías tarifarias para los pequeños prestadores que giren en torno a la simplicidad de su aplicación y reconozcan aspectos propios de este tipo de prestadores, entre los que podemos mencionar:

- Baja capacidad de pago.
- Baja capacidad técnica e institucional que genera una prestación del servicio ineficiente y con bajos estándares de calidad.
- Baja gestión de recursos para mantenimiento y expansión de los sistemas.
- Reporte de información deficiente y/o insuficiente.
- Atomización en la prestación del servicio que no permite aprovechar economías de escala y de alcance.
- Cobro de tarifas diferentes a las que resultarían de la aplicación de la metodología tarifaria.
- Personas prestadoras que no cumplen lo establecido en las normas y las leyes vigentes, relacionadas con la prestación de los servicios públicos.

En ese sentido, la Resolución CRA 287 de 2004¹ trajo consigo una diferenciación entre las metodologías de los grandes y los pequeños prestadores, con el objetivo de darle simplicidad al cálculo de las tarifas para los prestadores menores, al mismo tiempo que procuraba generar recursos que los

1 “Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.”

encaminaran hacia la suficiencia financiera. Dicha resolución contenía dos segmentos principales: los grandes prestadores, que correspondían a aquellos que atendían hasta 2.500 suscriptores, y los pequeños prestadores, que correspondían a aquellos con menos de 2.500 suscriptores.

Sin embargo, en ese segundo segmento se observó una baja aplicación de la metodología tarifaria, de forma que la mayoría de prestadores cobran a los usuarios tarifas diferentes a las que resultarían de la aplicación del marco². Adicionalmente la mayoría de los estudios de costos presentados por las personas prestadoras han requerido correcciones sustanciales.

Posteriormente, la propuesta contenida en la Resolución CRA 486 de 2009³ contempló pisos y techos para los costos de referencia, manteniendo el mismo esquema de metodología tarifaria (costo medio). Sin embargo, dentro de las observaciones de participación ciudadana se solicitaba revisar la segmentación utilizada, que correspondía a la misma empleada en la Resolución CRA 287 de 2004, así como dar mayor claridad en los procesos de implementación de la metodología.

Por lo anterior, la propuesta realizada mediante la Resolución CRA 717 de 2015 modificó la segmentación propuesta en la Resolución CRA 486 de 2009, definiendo como pequeños prestadores a aquellos que atendieran hasta 5.000 suscriptores. Adicionalmente, se realizó una división dentro del grupo de pequeños prestadores, para así aplicar medidas regulatorias diferenciadas a personas prestadoras teniendo en cuenta el área geográfica de prestación de los servicios, específicamente si ésta era urbana, rural nucleada o rural dispersa.

Sin embargo, en la participación ciudadana de dicha Resolución CRA 717, las personas prestadoras presentaron varias observaciones relacionadas con dicha segmentación argumentando que la misma, no era de fácil aplicación, en especial lo relacionado con la segmentación entre áreas rurales nucleadas y dispersas.

2 SSPD (2009). “Análisis de la aplicación de la metodología de costos y tarifas basado en la Resolución 287 de 2004”.

3 “Por la cual se presenta el proyecto de Resolución: ‘Por la cual se establece la metodología tarifaria de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para prestadores que atiendan menos de 2.500 suscriptores’ y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004.”

Teniendo en cuenta lo anterior, este nuevo marco tarifario considera la importancia de establecer segmentos de prestadores en donde sea fácil su distinción y que den señales de diferenciación, razón por la cual se establecen dos segmentos: los que atienden entre 2.501 a 5.000 suscriptores; y aquellos que atienden 2.500 o menos suscriptores y los que atienden en el área rural independientemente del número de suscriptores. En ese sentido, los objetivos principales de la metodología tarifaria son los siguientes:

- Establecer una segmentación que permita aplicar decisiones regulatorias diferenciadas entre ellas en función del tamaño de mercado atendido.
- Incentivar las inversiones necesarias para el mejoramiento en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, a través, del cumplimiento de metas en micro-medición, macromedición y continuidad; del cumplimiento de los requerimientos normativos de calidad de agua potable y; en la definición de una tasa de descuento que remunere estas inversiones, acorde con las condiciones macroeconómicas del sector y el nivel de riesgo de los pequeños prestadores.
- Definir fórmulas tarifarias que permitan, con niveles aceptables del servicio, el cubrimiento de los costos de prestación, al menos, de los costos administrativos y operativos.

1 ANTECEDENTES

1.1 METODOLOGÍA TARIFARIA PARA PEQUEÑOS PRESTADORES: RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004⁴

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico expidió la Resolución CRA 287 de 2004, “*Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado*”; esta metodología incluía señales para mejorar la eficiencia en costos y producción (asignativa y técnica), a reforzar la sostenibilidad financiera de las empresas, a establecer los costos de la prestación del servicio a través de costos históricos, incluir el reconocimiento de tasas retributivas y de uso del agua, e introducir nuevos elementos y criterios en cuanto a rentabilidad (reconocimiento de tasa de descuento - WACC) y eficiencia (Puntajes de Eficiencia Comparativa P - DEA). Así mismo, regulatoriamente se establecieron un rango de valores para determinar la vida útil promedio del sistema en condiciones normales de operación, en cuyo cálculo las personas prestadoras puedan considerar características particulares y criterios técnicos y económicos con base en los cuales se valoran los activos de las empresas.

En el Capítulo VI de la resolución en mención, presenta los criterios y metodologías de costos y tarifas para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con menos de 2.500 suscriptores, el cual dispone lo siguiente:

4 Contenida en el Capítulo VI de la mencionada Resolución.

Costos Medios de Administración (CMA)⁵. Para el caso de los costos medios de administración, los prestadores podían optar por una de las siguientes alternativas:

- Aplicar la metodología definida en la mencionada resolución para prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores, suponiendo un puntaje de eficiencia, P_{DEA} , igual a uno (1).
- Hacer el cálculo, por cada servicio, utilizando la siguiente fórmula:

$$CMA = \frac{\sum \text{Gastos de administración}}{\# \text{ suscriptores facturados}}$$

Donde,

- Σ Gastos de Administración: Incluye los gastos administrativos, los gastos asociados a la comercialización, y a los demás servicios permanentes para garantizar que el usuario pueda disponer del servicio sin solución de continuidad, corregidos por parámetros de eficiencia definidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- # Suscriptores facturados: Número promedio mensual de suscriptores facturados del servicio.

Costos Medios de Operación (CMO)⁶. Para el caso de los costos de operación, los prestadores con menos de 2.500 suscriptores pueden optar por una de las siguientes alternativas:

- Aplicar la metodología definida en la mencionada resolución para prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores, suponiendo un puntaje de eficiencia, P_{DEA} , igual a uno (1).
- Aplicar las siguientes fórmulas:

Servicio de Acueducto	Servicio de Alcantarillado
$CMO_{ac} = \frac{\sum \text{Costos de Operación}}{m^3 \text{ producidos } (1 - p^*)}$	$CMO_{al} = \frac{(\sum \text{Costos de Operación})}{m^3 \text{ vertidos} + \left(\frac{AV_{al}}{1 - IANC} \cdot 0.57 \cdot (LANC - p^*) \right)}$

5 Colombia, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA. Artículo 18 de la Resolución 287 (25 mayo, 2004). Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2004. No. 45573.

6 *Ibíd.* Artículo 39

Donde,

- Σ *Costos de Operación*. Se incluyen todos los gastos de operación en que incurre la persona prestadora en los diferentes procesos en el año base, corregidos con parámetros de eficiencia definidos por la Comisión de Regulación.
- m^3 *Producidos*: Agua producida en el sistema de acueducto (medida a la salida de la planta) correspondiente al año base.
- p^* : Nivel máximo aceptable de pérdidas, definido por la CRA (un IANC=30%).
- AV_{af} : Sumatoria de vertimientos facturados por el prestador, asociados al consumo de acueducto y fuentes alternas, correspondiente al año base.
- IANC: Índice de Agua no Contabilizada del operador.

Para la información base del cálculo de los costos administrativos y operativos se solicitaba que los prestadores reportaran en su estudio de costos la información según los componentes de costos incluidos en el cálculo, sin señalar cuentas contables del Plan de Cuentas establecido para los prestadores de servicios públicos.

Costos Medios de Tasas ambientales (CMT)⁷. Los prestadores con menos de 2.500 suscriptores deben seguir las mismas disposiciones a las que se sujetan los prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores.

Costos Medios de Inversión (CMI)⁸. Para el componente de inversión, los prestadores menores podían optar por una de las siguientes alternativas:

- a. Aplicar la estimación del CMI establecida para los grandes prestadores (más de 25.000 suscriptores).
- b. Calcular el CMI de conformidad con la siguiente tabla 1, aplicando la actualización por IPC correspondiente⁹.

7 *Ibíd.* Artículo 40

8 *Ibíd.* Artículo 41

9 *Ibíd.* Artículo 33

Tabla No. 1.
Alternativa para el cálculo del CMI (Res. CRA 287 de 2004)

Tasa de crecimiento	Demanda (m ³ /usuario/ mes)					
	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - ...
0% - 1%	1022.41	766.81	613.44	511.20	438.17	383.42
>1% - 2%	947.36	710.52	568.42	473.68	406.02	355.26
>2% - 3%	873.64	655.23	524.18	436.83	374.41	327.61
>3% - 4%	801.63	601.22	480.98	400.82	343.55	300.62
>4% - 5%	731.74	548.80	439.05	365.87	313.60	274.41
>5% - 6%	664.35	498.28	398.63	332.19	284.73	249.13
>6% - 7%	599.89	449.90	359.93	299.94	257.09	224.96
>7% - 8%	538.63	403.98	323.18	269.33	230.85	201.99
>8% - 9%	480.93	360.71	288.55	240.47	206.13	180.36
>9% - 10%	427.03	320.26	256.21	213.50	183.01	160.13
>10%	377.06	282.79	226.23	188.53	161.59	141.39

Cifras en pesos de diciembre de 2003

Fuente: CRA, artículo 33 de la Resolución 287 de 2004

- c. Las personas prestadoras del servicio de alcantarillado, que atienden menos de 8.000 suscriptores, pueden aplicar la estimación del CMI establecida para los grandes prestadores (más de 25.000 suscriptores), o calcular el 40% de los valores de CMI estimados para el servicio de acueducto¹⁰.
- d. No calcular costo medio de inversión. Aquellos prestadores que atienden menos de 2.500 suscriptores, que no tengan un plan de inversiones o plan maestro debidamente cuantificado, podrán incluir en los costos de operación un valor que cubra sus necesidades anuales de inversión en infraestructura y no calcular Costo Medio de Inversión¹¹.

Adicionalmente, la Resolución CRA 287 de 2004 establece que la tarifa por el servicio de alcantarillado para personas prestadoras con menos de 2.500 suscriptores, puede ser estimada como un 40% del valor de la factura del servicio de acueducto. Esta disposición se adopta de la metodología anterior, Resolución CRA 15 de 1996.

¹⁰ Ibíd. Artículo 34

¹¹ Ibíd. Artículo 41

En el ANEXO I de este documento se presenta un cuadro comparativo entre lo establecido en la Resolución CRA 287 de 2004, las Resoluciones de trámite CRA 486 de 2009 y CRA 717 de 2015, y la nueva metodología tarifaria para pequeños prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

1.2 PROPUESTA METODOLOGÍA TARIFARIA PARA PEQUEÑOS PRESTADORES: RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009

Dentro de los objetivos propuestos en las *“Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado”* se encontraban la simplificación de la regulación para acueductos menores y la necesidad de establecer pisos tarifarios que impidieran la fijación de tarifas por debajo de los costos de prestación del servicio. Así mismo, en relación con la política pública del sector, la revisión tarifaria buscaba impulsar medidas para el aumento de coberturas y la mejora de la calidad del servicio, manteniendo la consistencia con las políticas públicas sectoriales del momento.

Frente a estos propósitos, la propuesta regulatoria incluida en la Resolución CRA 486 de 2009, se enfocó en simplificar el cálculo de los costos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para los prestadores con menos de 2.500 suscriptores, manteniendo la misma segmentación de la Resolución CRA 287 de 2004. Adicionalmente, se establecían rangos para los costos de referencia que pretendían acotar los valores, de tal forma que no se presentaran tarifas por debajo de los costos mínimos de prestación o abusos de posición dominante con tarifas altas.

Los principales elementos en cuanto a los costos de referencia económicos fueron:

Costos Medios de Administración (CMA)¹². Los análisis estadísticos de las variables asociadas con dichos costos de prestación, por parte de los prestadores con menos de 8.000 suscriptores, llevaron a establecer una diferenciación entre prestadores que atendieran menos de 600 suscriptores y hasta 2.500 suscriptores, definiendo condiciones en la metodología acorde con su tamaño.

De esta forma, se propuso una fórmula tarifaria igual a la establecida en la Resolución CRA 287 de 2004, pero con información contenida en cuentas

12 Artículo 8 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 486 de 2009.

señaladas del Plan de Cuentas para prestadores de servicios públicos. Además, independientemente del resultado obtenido de aplicar lo anteriormente dispuesto, se determinó que el CMA de acueducto y de alcantarillado debía estar dentro del siguiente rango, expresado en pesos de diciembre de 2008:

Costo Medio Administrativo	Valor mínimo	Valor máximo
Acueducto (CMA _{ac})	\$ 2.300	\$ 5.000
Alcantarillado (CMA _{al})	\$ 1.150	\$ 2.500

*Cifras en pesos de diciembre de 2008

En el caso de los prestadores con menos de 600 suscriptores, se proponía que el costo medio de administración (CMA) para cada servicio podía estar por debajo de los valores mínimos establecidos en los anteriores rangos, siempre y cuando esto se sustentara mediante información contable de los estados financieros reportados al Sistema Único de Información – SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos.

Costos Medios de Operación (CMO)¹³. Respecto a los costos de operación, se propuso una metodología similar a la señalada para el caso de los costos administrativos, con la salvedad de que para este componente no existía un tratamiento diferencial por tamaño entre los prestadores que atienden menos de 2.500 suscriptores. Se propuso una fórmula tarifaria para el servicio público domiciliario de acueducto igual a la de la Resolución CRA 287 de 2004 y otra más sencilla para el servicio público domiciliario de alcantarillado.

Se debía utilizar información contenida en las cuentas señaladas del Plan de Cuentas para prestadores de servicios públicos y, al igual que en el CMA, se proponía que, el costo medio de operación para el servicio público domiciliario de acueducto y de alcantarillado (en \$/m³) estuviera dentro del siguiente rango, expresado en pesos de diciembre de 2008:

Costo Medio Operativo	Valor mínimo	Valor máximo
Acueducto (CMO _{ac})	\$ 200	\$ 850
Alcantarillado (CMO _{al})	\$ 100	\$ 425

*Cifras en pesos de diciembre de 2008

Costos Medios de Inversión (CMI)¹⁴. Para este componente del costo, la propuesta definió límites mínimos y máximos del Costo Medio de Inversión

13 Artículo 10 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 486 de 2009

14 Artículo 12 de propuesta incluida en la Resolución CRA 486 de 2009

Unitario - CMI_u ($\$/m^3$ /punto de cobertura), usando dos rangos de cobertura (entre 0 y 50% y entre 51-100%) para cada una de las actividades de acueducto y alcantarillado: conducción y distribución, tratamiento de agua, recolección y transporte de aguas residuales (alcantarillado sanitario), recolección y transporte de aguas lluvias en (alcantarillado pluvial) y recolección y transporte de aguas combinadas.

Por otro lado, para los costos medios de inversión, se propuso eliminar la subdivisión entre 8.000 y 25.000 suscriptores, manteniendo una sola división correspondiente a 2.500 suscriptores. Teniendo en cuenta el CMI_u . El cálculo del Costo Medio de Inversión (CMI) se proponía como:

$$CMI = \sum_i (\Delta \text{Expansión}_i \times CMI_{ui} + \Delta \text{Rehabilitación}_i \times CMI_{ui})$$

Donde,

- i*: Cada componente de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Δ Expansión (%): suscriptores beneficiados por la inversión en expansión, calculado como un porcentaje del total de suscriptores en el año base del estudio de costos.
- Δ Rehabilitación (%): suscriptores beneficiados por la inversión en rehabilitación, calculado como un porcentaje del total de suscriptores en el año base del estudio de costos.
- CMI_u ($\$/m^3$ /punto de cobertura): Costo Medio de Inversión que permitiría un aumento en un punto de cobertura (1%) o mantener un punto de cobertura del servicio (en pesos de diciembre de 2008).

Costos Medios de Tasas ambientales (CMT)¹⁵. Se determinaba que los prestadores que atendieran menos de 2.500 suscriptores siguieran las disposiciones vigentes en la metodología tarifaria para empresas mayores, en relación con los Costos Medios de Tasas Ambientales.

El ANEXO I presenta un análisis comparativo de lo establecido en la Resolución CRA 287 de 2004, la propuesta incluida en la Resolución CRA 486 de 2009, la Resolución CRA 717 de 2015, y el Nuevo Marco Tarifario para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado.

15 Artículo 13 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 486 de 2009

1.3 METODOLOGÍA TARIFARIA PARA GRANDES PRESTADORES: RESOLUCIÓN CRA 688 DE 2014

La Comisión en el año 2014 expidió la Resolución CRA 688¹⁶, en la cual se establece la metodología tarifaria para grandes prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, y se define como ámbito de aplicación a todas las personas prestadoras de dichos servicios que atiendan a más de 5.000 suscriptores en el área urbana a 31 de diciembre de 2013¹⁷, y a partir de ello, se realiza la segmentación para este grupo de prestadores. Estableciendo de esta forma el rango de pequeños prestadores, que corresponden a aquellas empresas que cuentan con menos de 5.000 suscriptores en el área urbana, y las que atienden en áreas rurales, con independencia del número de suscriptores, a los cuales le es aplicable las disposiciones establecidas en la Resolución CRA 287 de 2004, mientras la Comisión expide la nueva metodología tarifaria para dichos prestadores.

Dentro de la tercera etapa tarifaria es importante mencionar la expedición de normas sectoriales que establecen acciones a la CRA, y a su vez establecen criterios para tener en cuenta en el momento de definir la metodología tarifaria aplicable a los pequeños prestadores.

Es así, como el CONPES 3810 de 2014, que establece los lineamientos de política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales de Colombia, en cumplimiento a lo dispuesto por el Plan Nacional de Desarrollo - PND 2010-2014: Prosperidad para Todos; encarga a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico desarrollar disposiciones específicas para prestadores ubicados en el área rural, en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, así

16 COLOMBIA, COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – CRA. Resolución 688 (24, junio, 2014). Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2014. No. 49229.

17 **ARTÍCULO 1. Resolución CRA 688 de 2014, modificado y adicionado por el artículo 1 de la Resolución CRA 735 de 2015. Ámbito de Aplicación.** *Esta resolución aplica a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 cumplan alguna de las siguientes condiciones en las Áreas de Prestación del Servicio – APS que atienden: contar con más de 5.000 suscriptores en el área urbana de un municipio; con más de 5.000 suscriptores en el área urbana de más de un municipio mediante un mismo sistema interconectado; o con más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural de uno o más municipios mediante un mismo sistema interconectado, en los cuales más del 50% de sus suscriptores sean urbanos.*

como establecer las metas de los indicadores de prestación de los servicios, teniendo en cuenta las particularidades de los prestadores que se encuentren en el área rural y las características de los mercados atendidos¹⁸.

1.4 PROPUESTA METODOLOGÍA TARIFARIA PARA PEQUEÑOS PRESTADORES: RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015

Esta Comisión de Regulación expidió el 22 de junio de 2015 el proyecto regulatorio contenido en la Resolución CRA 717 de 2015 *“Por la cual se presenta el proyecto de resolución ‘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 exclusivamente en el área rural’, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”*.

Esta propuesta regulatoria definió como pequeños prestadores a aquellos que atiendan hasta 5.000 suscriptores. Adicionalmente, propuso efectuar una segmentación dentro del grupo de pequeños prestadores, para aplicar medidas regulatorias diferenciadas a personas prestadoras teniendo en cuenta el área geográfica de prestación de los servicios, específicamente si ésta es urbana, rural nucleada o rural dispersa.

Segmentación¹⁹. Se proponían tres segmentos, los cuales se definían como:

- El *primer segmento* aplicaba para las personas prestadoras que atendieran en APS con 5.000 o menos suscriptores en el área urbana; APS con 5.000 o menos suscriptores en el área urbana y rural; más de un APS mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y rural; un APS con más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural en el cual más del 50% de sus suscriptores pertenecen al área rural, ya sea nucleada o dispersa; y más de un APS mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural en

18 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – DNP (2014). CONPES 3810 de 2014. Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, pág. 29

19 Artículo 6 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015.

los cuales más del 50% de sus suscriptores sean rurales, ya sean nucleados o dispersos.

- El *segundo segmento* aplicaba cuando el APS pertenecía exclusivamente al área rural nucleada, independientemente del número de suscriptores que atendiera.
- Y el *tercer segmento* aplicaba para las APS exclusivamente del área rural dispersa con independencia del número de suscriptores, las cuales se proponía que se sometieran al régimen de libertad vigilada.

Metas de servicio²⁰. Esta resolución propuso metas anuales del servicio para las personas prestadoras del primer y segundo segmento de los indicadores de calidad del agua (Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA) y micromedición.

Costos Medios de Administración (CMA)²¹. Se propuso una fórmula tarifaria sencilla en función del número de suscriptores, con información de costos administrativos contenidos en cuentas señaladas del Plan Único de Cuentas para las personas prestadoras del primer segmento. Además, independientemente del resultado obtenido de aplicar lo anteriormente dispuesto, se determinó que el CMA de acueducto y de alcantarillado debía estar dentro del siguiente rango, expresado en pesos de diciembre de 2014:

Costo Medio Administrativo Primer segmento	Valor mínimo	Valor máximo
Acueducto (CMA _{ac})	\$ 3.000	\$6.153
Alcantarillado (CMA _{al})	\$ 1.790	\$4.820

*Cifras en pesos de diciembre de 2014

En el caso de las personas prestadoras del segundo segmento se establecía el valor del CMA en pesos de diciembre de 2014; para el servicio público domiciliario de acueducto de \$4.577 suscriptor/mes y para el servicio público domiciliario de alcantarillado de \$3.305 suscriptor/mes. En todo caso, la persona prestadora podía optar por aplicar la metodología establecida para el segmento inmediatamente superior.

20 Artículo 8 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015.

21 Artículos 13, 14 y 15 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015.

Costos Medios de Operación (CMO)²². Respecto al CMO, se propuso que este estaría compuesto por la suma del Costo Medio de Operación General y Costo Medio de Operación Particular.

El Costo Medio de Operación General corresponde a aquellos costos operativos comunes a todos los prestadores. Su cálculo estaba en función del volumen de agua facturada, con información de costos operativos contenidos en cuentas señaladas del Plan de Cuentas para las personas prestadoras del primer segmento. Además, independientemente del resultado obtenido de aplicar lo anteriormente dispuesto, se determinó que el CMO de acueducto y de alcantarillado debía estar dentro del siguiente rango, expresado en pesos de diciembre de 2014:

Costo Medio de Operación General Primer segmento	Valor mínimo	Valor máximo
Acueducto (CMOG _{ac})	\$ 475	\$ 776
Alcantarillado (CMOG _{al})	\$ 156	\$ 412

*Cifras en pesos de diciembre de 2014

En el caso de las personas prestadoras del segundo segmento se establecía el valor del CMO en pesos de diciembre de 2014, para el servicio público domiciliario de acueducto de \$626 por metro cúbico y para el servicio público domiciliario de alcantarillado de \$284 por metro cúbico. En todo caso, la persona prestadora podía optar por aplicar la metodología establecida para el segmento inmediatamente superior.

El Costo Medio de Operación Particular (CMOP) para el servicio público domiciliario de acueducto se definió como la suma de los costos de energía operativos, de los costos de insumos químicos y de los costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable. Para el servicio público domiciliario de alcantarillado, el CMOP correspondía a la suma de los costos de energía operativos, otros costos de tratamiento de aguas residuales y los costos de contratos de interconexión.

Costos Medios de Inversión (CMI)²³. Para este componente del costo, la propuesta establecía que era opcional incluirlo en la tarifa. En caso de incluir este componente, el valor del costo de inversión correspondía al costo anual

22 Artículos 16, 17, 18, 19 y 20 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015.

23 Artículo 21 de propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015.

del Plan de Inversiones para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado, que se considerará llevar a cabo por la persona prestadora en un período de 10 años. Este costo podía ser estimado dividiendo el valor total de las inversiones proyectadas para este período de 10 años entre la vida útil promedio de las mismas, según lo establecido en dicha propuesta.

Costos Medios de Tasas ambientales (CMT)²⁴. Se determinaba que este componente correspondía al valor de las tasas ambientales establecidas por las autoridades ambientales. Para el caso del servicio público domiciliario de acueducto corresponde a la tasa de uso y para el servicio público domiciliario de alcantarillado a la tasa retributiva.

La Resolución CRA 717 de 2015 fue Pública en el Diario Oficial 49.573 de 14 de julio de 2015, iniciando su proceso de participación en dicha fecha, por el término de 90 días, el cual finalizó el 14 de octubre de 2014.

Dentro del proceso de participación ciudadana referido, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA recibió observaciones, reparos y sugerencias al proyecto de resolución, por correo electrónico, por medio escrito y durante las jornadas de participación presenciales realizadas en cuatro (4) ciudades del país. Al cierre del periodo de participación ciudadana, se recibieron 20 comunicaciones escritas de 18 participantes con 142 observaciones y 139 observaciones presenciales de 109 participantes, para un total de 281 observaciones.

El eje temático que más generó observaciones fue el relacionado con *Aspectos Generales* incluidos en la propuesta tales como la segmentación, aclaraciones frente al ámbito de aplicación y solicitudes de capacitación y de eventos de divulgación de la nueva metodología. Todas las observaciones, reparos y sugerencias recibidas durante el proceso de consultas públicas, fueron analizados y discutidos dentro del proceso de análisis para la expedición de la metodología definitiva y se les da respuesta clasificadas por eje temático, en el documento de respuestas a participación que acompaña la misma.

Durante la vigencia 2017, la CRA realizó una serie de conversatorios y visitas técnicas con el fin de corroborar los resultados del diagnóstico de los prestadores con menos de 5.000 suscriptores y las observaciones recibidas en el proceso de participación ciudadana de la Resolución CRA 717 de 2015.

24 Artículos 23 y 24 de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015.

En el primer semestre del año 2017, se realizaron los conversatorios de Cali y Chocó con agentes del sector; en el segundo semestre de dicho año se realizaron las jornadas técnicas con las Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC en la ciudad de Bogotá, y la Sociedad de Acueductos del Valle - Acua- valle en Cali.

Así las cosas, con fundamento en las competencias de la CRA, tomando como base el diagnóstico de la prestación, los antecedentes regulatorios, la propuesta realizada en la Resolución CRA 717 de 2015, las observaciones recibidas durante el proceso de participación ciudadana de dicha resolución y las necesidades del sector, se consideró pertinente realizar los ajustes y complementar la propuesta regulatoria que se desarrolla en el presente documento.

1.5 DECRETO 1898 DE 2016²⁵

El Decreto 1898 de 2016²⁶, tiene por objeto definir esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, y para el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico en zonas rurales del territorio nacional, en armonía con las disposiciones de ordenamiento territorial aplicables al suelo rural, acorde con lo dispuesto en los artículos 14 y 33 de la Ley 388 de 1997 o aquellas disposiciones de ordenamiento del suelo rural que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Bajo esta disposición normativa, el artículo 2.3.7.1.2.2. relacionado con la progresividad en las condiciones diferenciales de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, radicó en cabeza de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico –CRA–, la definición de los lineamientos para que los prestadores establezcan la progresividad en las condiciones diferenciales establecidas en dicho artículo y regularlo atinente a la inclusión de las condiciones diferenciales en los contratos de condiciones uniformes, y las tarifas diferenciales.

25 *“Por el cual se adiciona el Título 7, Capítulo 1, a la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales”*

26 Por el cual se adiciona el Título 7, Capítulo 1, a la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

Estos aspectos serán regulados por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico en un acto administrativo independiente del marco tarifario de pequeños prestadores, teniendo en cuenta que los lineamientos para establecer la progresividad en las condiciones diferenciales y su inclusión en los contratos de condiciones uniformes, así como las tarifas a aplicar en estos esquemas no se incluyeron en la propuesta regulatoria contenida en la Resolución CRA 717 de 2015.

1.6 ADOPCIÓN DE LAS NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACIÓN FINANCIERA: LEY 1314 DE 2009

En cuanto a las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF, cabe precisar que son un conjunto de estándares técnicos contables promulgados por la *International Accounting Standards Board* – IASB, las cuales poseen una importante aceptación a nivel mundial. Dichos estándares contables, establecen requisitos de reconocimiento, medición, presentación e información a revelar en cuanto a hechos económicos que afectan a una empresa y se reflejan en los estados financieros.

La Ley 1314 de 2009²⁷ reguló los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia y previó que, en atención al volumen de sus activos, de sus ingresos, al número de sus empleados, a su forma de organización jurídica o de sus circunstancias socioeconómicas, algunos de los sujetos obligados por dicha normativa, pueden llevar contabilidad simplificada, emitir estados financieros y revelaciones abreviados.

Posteriormente, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2420 de 2015²⁸, modificado por el Decreto 2496 de 2015²⁹, el cual contiene el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información contable.

27 Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.

28 Por el cual se compilan los decretos reglamentarios de la Ley 1314 del 2009 con respecto a NIIF y NAI: Decretos 2706 del 2012, 2784 del 2012, 3022 del 2013 y 302 del 2015.

29 Por medio del cual se modifica el Decreto 2420 de 2015 Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información y se dictan otras disposiciones.

En este sentido, es importante tener en cuenta que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 79³⁰ de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 13 de la Ley 689 de 2001³¹, numeral 4, es función de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios establecer los sistemas uniformes de información y contabilidad que deberá aplicar quienes presten servicios públicos, según la naturaleza del servicio y el monto de sus activos, y con sujeción siempre a los principios de contabilidad generalmente aceptados.

En atención a lo anterior, así como a los requerimientos establecidos por el legislador en la Ley 1314 de 2009, y en sus reglamentaciones posteriores, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios decidió sustituir el reporte de información financiera bajo el Plan Único de Contabilidad - PUC, para lo cual ha expedido varios actos administrativos, entre los cuales se encuentran las Resoluciones 2013130002405 del 20 de febrero de 2013, 20141300004095 de 21 de febrero de 2014, 20141300033795 de 30 de julio de 2014, 20141300055955 de 05 de diciembre de 2014, 20141300016085 de 18 de junio de 2015, 20151300020385 de 29 de julio de 2015, 20141300028525 de 20 de agosto de 2015, 20151300028355 de 19 de agosto de 2015, 20161300013475 de 19 de mayo de 2015, 20161300016975 de 17 de junio de 2016, 20171300042935 de 30 de marzo de 2017, y 20171300082805 de 24 de mayo de 2017; señalando de esta forma los nuevos requerimientos de información financiera que deben reportar los prestadores de servicios públicos domiciliarios y que los pequeños prestadores de servicios públicos deben tener en cuenta al momento de reportar información al Sistema Único de Información.

Así mismo, cabe mencionar que el Gobierno Nacional encargó al Consejo Técnico de la Contaduría Pública -CTCP para realizar el proceso de normalización técnica de estos estándares en el país, el cual publicó el documento denominado: " *Direccionamiento Estratégico*"; con el cual, se busca orientar a las empresas colombianas a clasifiquen en alguno de los tres grupos. Las características de cada uno de los grupos son las siguientes:

Grupo 1

- Dicho grupo lo conforman: emisores de valores, entidades de interés público (clasificadas en dos subgrupos y empresas de tamaño grande clasificadas como tales, que cumplan con algunos

30 Funciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

31 Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.

requisitos adicionales Las normas que deben aplicar son las NIIF/IFRS Plenas.

- Decreto que aplican: el 2784 de 2012 del Ministerio de comercio, Industria y Turismo.

Grupo 2

- Dicho grupo lo conforman: Empresas de tamaño mediano y pequeño que no sean emisores de valores ni entidades de interés público de acuerdo con las definiciones de los decretos.
- Las normas que deben aplicar son las NIIF/IFRS para PYMES.
- Decreto que aplican: 3022 de 2013 del Ministerio de comercio, Industria y Turismo.

Grupo 3

- Dicho grupo lo conforman: Microempresas y personas naturales o jurídicas del régimen simplificado.
- Las normas que deben aplicar son: Para Microempresas un régimen simplificado de contabilidad fundamentado en las NIIF/IFRS.
- Decreto que aplican: 2706 de 2012 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

A su vez, cabe resaltar que en estos decretos se establecen los marcos normativos contables del país y los cronogramas de aplicación los cuales iniciaron con actividades en el año 2013. Se han emitido otros decretos para realizar algunas modificaciones relacionadas con los cronogramas de aplicación de estos estándares y precisiones.

1.7 POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL

El Gobierno Nacional en su búsqueda por el desarrollo económico sostenible genera una política energética nacional en el año 2014, la cual tiene como criterios los compromisos asumidos por el país frente a energías renovables, entre otros, la gestión eficiente de la energía y reducción de emisión de gases de efecto invernadero. Esta política nacional es liderada por el Departamento Nacional de Planeación, los Ministerios de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Vivienda, Ciudad y Territorio.

De esta forma, enmarcada en la política energética nacional se expide la Ley 1715 de 2014 *“Por medio de la cual se regula la integración de las*

energías renovables no convencionales al sistema energético nacional” en la cual se crean diferentes incentivos para adoptar energías renovables y una gestión eficiente en los procesos de generación energética del país tanto a gran como a pequeña escala. La aplicación de estos incentivos es definida por el Decreto 2143 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía “por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo III de la Ley 1715 de 2014”.

Estos incentivos económicos, dirigidos principalmente a la deducción de impuestos (exclusión del IVA, exención de gravamen arancelario y depreciación acelerada), son una motivación para la generación de energía a partir de fuentes no convencionales, para los generadores de energía y, en general, para las industrias que prefieran producir energía como insumo dentro de sus procesos productivos.

También, en relación con la gestión eficiente de generación de energía, el Ministerio de Minas y Energía expide la Resolución 41286 de 2016 *“Por la cual se adopta el Plan de Acción Indicativo 2017-2022 para el desarrollo del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía, PROURE, que define objetivos y metas indicativas de eficiencia energética, acciones y medidas sectoriales y estrategias base para el cumplimiento de metas y se adoptan otras disposiciones al respecto”* donde se definen metas indicativas de eficiencia energética y las medidas y acciones para llegar a ellas para los diferentes sectores del país, entre ellos el sector comercial, público y servicio terciario, donde se enmarca el sector del cual trata la presente metodología.

Adicional a lo anterior, enmarcada en la misma política nacional y en la Estrategia Colombiana de Desarrollo en Bajo Carbono, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con la colaboración del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos - USAID, construye la *“Guía para la optimización energética en sistemas de tratamiento de agua”* con la cual busca brindar los elementos básicos asociados a la Gestión Integral de la Energía con el objetivo de convertirse en una herramienta para reducir los costos operativos de los operadores implementando un modelo de Gestión Integral de la Energía.

Acorde con la guía, la energía eléctrica puede representar entre un 10 y un 40% de los costos totales de operación de los sistemas de tratamiento de



agua, sea potable o residual, y hasta un 10% de los costos totales de un sistema de acueducto y/o alcantarillado. La guía discrimina los costos dentro de los sistemas identificando los elementos del sistema que representan el mayor consumo energético y las razones por las cuales se presentan estos grandes costos.

De igual forma, ofrece elementos para la realización de una optimización energética basándose en estudios para el uso eficiente de la energía en sistemas de bombeo del Gobierno Federal Mexicano y el BID y recomendando el uso de diferentes elementos que ayuden a las empresas como lo son, la guía para la implementación de un Sistema de Gestión Integral de Energía elaborado por la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME, las normas ISO 5000 relacionadas, la guía didáctica para el desarrollo de auditorías energéticas de la UPME, los lineamientos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE expedido por el Ministerio de Minas y Energía y los lineamientos más específicos a los sistemas de acueducto y alcantarillado contenido en el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

Se espera que todos estos elementos sean integrados dentro del proceso de auditorías internas de eficiencia energética en sistemas de captación, tratamiento y distribución de agua, proceso que también cuenta con una Guía del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

A partir de lo anterior, se hace evidente el interés del Gobierno Nacional que en el corto y mediano plazo, los sectores del país consideren el mejoramiento continuo en la eficiencia energética gracias a las diferentes ayudas técnicas e informativas que se le brinda al modelo de Gestión Integral de la Energía; como un proceso de mejoramiento en el flujo continuo de la energía eléctrica por medio de la inversión en fuentes no convencionales de energía, considerando las ayudas económicas que se presentan para las mismas.

En este proceso de mejoramiento se deben incluir necesariamente las empresas prestadoras de los servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado, siendo que se presentan elementos diseñados específicamente para éstos por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio pensando en superar grandes deficiencias presentadas en el país a causa del ineficiente manejo de la energía o la alta dependencia a un flujo continuo de energía eléctrica para presentar una continuidad ininterrumpida de los servicios de acueducto y alcantarillado en todos sus subsistemas.

2 DIAGNÓSTICO

2.1 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO³²

La Comisión de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA en el año 2014 expidió la Resolución 688, que establece la metodología tarifaria para grandes prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, y define como ámbito de aplicación a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana a 31 de diciembre de 2013, y a partir de ello se realiza la segmentación para este grupo de prestadores. De esta forma, se constituye implícitamente el rango de pequeños prestadores, que corresponden a aquellas personas prestadoras que cuentan con menos de 5.000 suscriptores en el área urbana, y las que atienden en áreas rurales, con independencia del número de suscriptores, los cuales le es aplicable, a la fecha, las disposiciones establecidas en la Resolución CRA 287 de 2004, mientras la Comisión expide la nueva metodología tarifaria para dichos prestadores.

Por esta razón, el punto de partida de este diagnóstico corresponde a los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que cuentan con hasta 5.000 suscriptores y aquellos que prestan en área rural. En la elaboración del diagnóstico, se utilizaron diversas fuentes de información, destacándose las siguientes:

32 CRA (2017). Documento de Diagnóstico de la aplicación de la metodología de costos y tarifas para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural.

- Sistema Único de Información - SUI: Registro Único de Prestadores de los Servicios Públicos – RUPS, estados financieros de 2012 a 2015 de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios, Modelo de Verificación de Estudios de Costos y Tarifas - MOVET, los reportes de micromedición para el año 2014, entre otras.
- Informes y estudios realizados por otras entidades, como:
 - SSPD (2014). Informe Sectorial Pequeños Prestadores,
 - SSPD (2012 y 2015). Resultados del Indicador Financiero Agregado - IFA para pequeños y grandes prestadores
 - CAF y MVCT (2015). Formulación de Lineamientos de Política Para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia.

A partir del análisis realizado se encuentran las siguientes conclusiones sobre características de la demanda, la oferta, aspectos tarifarios, entre otros.

2.1.1 Características de la demanda

- *Municipios.* Actualmente son 906 cabeceras municipales para el año 2015, que cuentan con menos de 5.000 suscriptores potenciales, albergan el 11,7% de la población de total de las cabeceras municipales (4,3/36,8 millones de personas), y el 8,9% de la población nacional. De estas 906 cabeceras el 81,8% (741 municipios) se ubican en el rango con hasta 2.500 suscriptores.
- *Certificación SSPD.* Para la vigencia 2015, de 225 municipios declarados como No Certificados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el 80,9% (182 municipios) hacen parte de las 906 cabeceras municipales que cuentan hasta con 5.000 suscriptores potenciales. Cabe recordar, que la no certificación implica que el ente territorial pierde la administración de los recursos del sistema general de participaciones con destino a los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico, y su administración pasa al departamento.
- *Tipo suscriptor.* La mayoría de la población atendida por prestadores en los municipios hasta 5.000 suscriptores son de bajos ingresos ya que pertenecen al estrato 1 y 2. Se encontró para una muestra de 232 municipios que cuentan con menos de 5.000 viviendas, para el año 2012, la proporción de suscriptores estrato

1 y 2 era del 77%. Esta cifra se corrobora, al analizar una muestra de 311 prestadores del servicio de acueducto y 265 prestadores del servicio de alcantarillado con hasta 2.500 suscriptores para los años 2012 y 2013, la proporción de los suscriptores estrato 1y 2 en promedio fue de 77% y 73%, respectivamente.

- *Capacidad de pago.* En relación con la capacidad de pago, puede afirmarse que es baja en la mayoría de los municipios donde operan los prestadores con hasta 5.000 suscriptores. Un análisis sobre la capacidad de pago a nivel municipal muestra que el promedio de gasto nacional mensual, en el año 2017, equivalía a 1,98 salario mínimo legal vigente (s.m.l.v.).

2.1.2 Características de la oferta

- *Número de ofertantes.* Existe gran atomización en cuanto al número de prestadores, conforme al Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos - RUPS, consultado a 15 de septiembre de 2017, existen 2.455 prestadores que atienden en el segmento hasta 5.000 suscriptores, los cuales prestan en 33 departamentos y en 976 municipios. Los departamentos que poseen mayor número de prestadores con hasta 5000 suscriptores son Antioquia (14,8%), Boyacá (14,4%) y Cundinamarca (13,2%); resultado esperado ya que son departamentos grandes en extensión y en número de población.
- *Formalización.* Así mismo, se presenta una alta informalidad por parte de las personas prestadoras de acueducto y alcantarillado que atienden esta población. Al cruzar información del SUI con información de otras fuentes, se observa que existen operadores que no están constituidos legalmente como personas prestadoras de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, y no cumplen con estándares en la prestación del servicio, como es ofrecer agua apta para consumo humano y continuidad del servicio.

Por ejemplo, en el caso del departamento de Cundinamarca en el SUI se registran 354 personas prestadoras y conforme a información de la Secretaría de Planeación de Cundinamarca, son 1.924 operadores de acueducto; por su parte, la Contraloría departamental de Cundinamarca, registran 1.786 acueductos verdales. Similar comportamiento, se presenta en los otros departamentos del territorio nacional.

- *Tipo de prestador.* En lo relacionado con las características de los prestadores registrados en el RUPS, el 63,8% son organizaciones autorizadas y el 15,8% están constituidas como empresas de servicios públicos, casi la totalidad de organizaciones autorizadas reportan tener menos de 2500 suscriptores (99%). Por su parte, el 54% de los prestadores entre 2.501 y hasta 5.000 suscriptores son empresas de servicios públicos, y un 25,5% Empresas Industriales y Comerciales del Estado - EICE. De igual forma, la gran mayoría (87,3%) de los municipios que prestan directamente los servicios públicos ofrecen ambos servicios públicos a sus usuarios; y el 94,6% de estos se encuentra en el rango con menos de 2500 suscriptores.
- *Información.* La mayoría de prestadores registrados en el RUPS no cumple con los reportes de información, lo que genera un limitante en la caracterización de diferentes aspectos de los prestadores (en el ámbito técnico, operativo, administrativo, financiero y comercial). Por ejemplo, de la información de estados financieros para el año 2015, se cuenta que cerca del 15% de las personas prestadoras hasta 5.000 suscriptores realiza reporte de información.

2.1.3 Tarifas

- *Aplicación de la metodología tarifaria y reportes de estudios de costos.* De los 2.455 prestadores pertenecientes al ámbito de aplicación de pequeños prestadores, tan solo 735 (aproximadamente el 30%) oficializaron sus estudios de costos en el Modelo de Verificación de Costos y Tarifas – MOVET del SUI. El bajo porcentaje de reporte de estudios de costos al MOVET, permite suponer que el porcentaje de pequeños prestadores que aplicaron la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004 fue igualmente deficiente. Así mismo, informes de la SSPD reflejan que aquellos prestadores que reportan estudios de costos aplican de forma equivocada o errónea la metodología tarifaria vigente.
- *Cobertura de costos.* De la muestra analizada, en el informe de la CAF y MVCT (2015), el resultado es positivo, casi 2/3 partes de los prestadores cubren sus costos al reportan un margen neto positivo. Sin embargo, es altamente probable que la situación del resto de prestadores en los municipios menores, para los cuales

no se tiene información, esté en el lado negativo, con lo cual, un 72% del total del grupo no cubriría sus costos.

- *Tarifas.* Al analizar las tarifas para el periodo comprendido entre los años 2012 y 2016, se observa que las tarifas debieron actualizarse en seis momentos: mayo de 2012, febrero de 2014, enero de 2015, agosto de 2015, enero de 2015 y mayo de 2016, de acuerdo a las disposiciones contenidas en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994 en lo referente a las variaciones del IPC. Los resultados muestran que los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, realizaron los ajustes tarifarios para el cargo por consumo básico más no para el cargo fijo.
- *No hay recuperación de costos vía tarifa.* De otro lado, con la información reportada en el SUI para los años 2012 al 2015, se realizó un análisis de la relación entre las tarifas aplicadas y los costos administrativos y operativos, calculados con las cuentas reconocidas en la Resolución CRA 287 de 2004, para prestadores que a diciembre de 2013 contaban con 5.000 o menos suscriptores. A pesar de que no se cuenta con una muestra representativa, esta información sirve para conocer el comportamiento de los costos frente a las tarifas cobradas.

Del análisis realizado se encuentra que únicamente en el año 2012, los prestadores hasta 5.000 suscriptores pudieron recuperar los costos administrativos con el cargo fijo aplicado. A partir del año 2013 los costos en que incurrieron fueron superiores que el cargo fijo, el año con el mayor costo fue el 2013. En los prestadores que prestan hasta 2.500 suscriptores se observa que las tarifas son inferiores a los costos incurridos, por lo anterior, se concluye que estos prestadores no recuperan vía tarifa sus costos administrativos. El año 2015 es en donde se presenta el costo administrativo por suscriptor mensual más alto. En el caso de los prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores, la relación es diferente, ya que el cargo fijo cubre los costos administrativos incurridos, solamente en el año 2013 los costos son superiores que la tarifa.

En lo referente al comportamiento del cargo por consumo para los prestadores que atienden hasta 2.500 suscriptores se observa que el porcentaje de costos operativos con relación a la tarifa es ampliamente mayor (cerca del 87%), lo que podría evidenciar que estos prestadores no incluyen vía tarifa costos de inversión. El año

2012 refleja claramente este supuesto dado que la relación entre el costo y la tarifa es del 100%. Para el caso de los prestadores entre 2.501 y 5.000 suscriptores la relación es diferente, los costos operativos comparables equivalen a cerca de la mitad del cargo por consumo.

2.1.4 Aspectos Financieros

- *Estados financieros.* Se infiere, en general, que las empresas prestadoras no cuentan con la capacidad para generar valor dado que en el caso de las empresas que prestan el servicio de acueducto, el incremento de los ingresos operacionales no es suficiente para cubrir los costos y gastos operacionales, los cuales, aunque presentaron alza, no son suficientes, lo cual conlleva a que se produzca un déficit en las actividades operativas de la empresa.
- En cuanto al *nivel de liquidez* tanto las empresas que prestan el servicio de acueducto como de alcantarillado presentan resultados positivos; situación favorable, debido a que se genera un remanente en caso de atender sus obligaciones en el corto plazo. No obstante, es relevante precisar que, en estos dos tipos de empresas, los resultados presentan reducciones de un periodo a otro, especialmente estas son significativas en las empresas que presentan el servicio de alcantarillado, debido a que el crecimiento tanto del pasivo como del activo no se da en una proporción similar.
- En cuanto al *nivel de endeudamiento* promedio, las empresas prestadoras que prestan el servicio de acueducto y alcantarillado tienen una estructura de financiación respaldada por aportes patrimoniales, lo que puede reflejar a bajos niveles de acceso a crédito.
- En lo relacionado con el *margen operacional* promedio, en términos generales, indican que los ingresos producto de la operación de las empresas prestadoras con hasta 5000 suscriptores, no alcanzan a generar los recursos necesarios para cubrir los costos y gastos de la operación.
- El resultado del *margen neto* para las empresas de acueducto y alcantarillado son positivos, y se explica por ingresos que no son el centro del negocio.
- En cuanto al nivel de *rentabilidad del activo* promedio, se observa una reducción en la capacidad de las empresas de acueducto para

maximizar los beneficios con menores recursos, este resultado es contrario a las de las empresas de alcantarillado que muestran un incremento en la capacidad de estas empresas para generar un mayor retorno.

- Por tamaño de mercado, los resultados del análisis de los indicadores de *liquidez, rentabilidad y endeudamiento* muestran que para las empresas de los servicios de acueducto y alcantarillado con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores los resultados son buenos; demostrando cierta estabilidad, en donde la liquidez y el endeudamiento se encuentran controlados, generando un margen neto positivo para ambos servicios.
- En el caso del servicio de acueducto, en las empresas prestadoras con menos de 2.500 suscriptores los resultados en la mayoría de los indicadores no son óptimos, en donde cabe destacar bajos niveles de endeudamiento, márgenes operacionales y netos negativos y la rentabilidad tanto del activo como del patrimonio negativa. En el caso del servicio de alcantarillado de este segmento, los indicadores presentan resultados normales con la excepción del margen operacional, el cual es negativo; sin embargo, los otros ingresos impulsan a que los resultados netos sean positivos

2.1.5 Aspectos técnicos

- *Cobertura.* La información que se cuenta de cobertura en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado es la proyectada con el Censo 2005 del DANE, en la cual se observa que para 941 cabeceras municipales que cuentan con menos de 5.000 viviendas, el 73,2% tienen conexión de acueducto dentro de la vivienda y el 22,7% conexión de acueducto dentro del lote. El porcentaje restante (4,2% equivalente a 48.702 viviendas) no tiene servicio de acueducto. Para el servicio público de alcantarillado el 73,7% de las pequeñas cabeceras cuentan con inodoro conectado a la red de alcantarillado.
- *Micromedición.* La información de este indicador es deficiente, no obstante, a partir de la que se cuenta se encuentra que para el año 2015, 365 prestadores de 2455 reportaron información (muestra que es significativa a un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%). De los prestadores que reportan información el

80% (292) corresponden a prestadores con hasta 2500 suscriptores, el porcentaje restante a prestadores con más de 2500 hasta 5000 suscriptores. De estos, alrededor del 71% de los prestadores reportan un porcentaje de micromedición entre el 76 y 100%. Al analizar otras fuentes de información, se concluye que aún se presentan casos de prestadores que no cuentan con medición de los consumos de sus suscriptores atendidos, lo cual tiene una repercusión sobre la aplicación adecuada de la tarifa, el cobro y el recaudo del valor real, deficiencia en la medición de pérdidas, entre otros. Igualmente, el reporte de información de este indicador sigue siendo bajo (15%)

- *Macromedición.* No hay información suficiente para establecer el rango de macromedición. Sin embargo, de los 180 prestadores pequeños que reportaron esta información, el 58% si cuentan con macromedición de caudales.
- *Calidad del agua.* La información reportada en el SUI no es significativa para analizar el estado de la calidad de agua suministrada por los pequeños prestadores por lo que se toma información del Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano - INCA 2015, a partir de la cual se infiere que en la zona urbana (de una muestra de 986 municipios) el 52,7% de la población no tienen acceso a agua apta para el consumo humano. En zona rural, este resultado es más preocupante, ya que el 83% de la población de los 609 municipios analizados no cuenta con agua apta para el consumo humano.
- *Continuidad.* De la información analizada de una muestra de 111 y 123 prestadores para los años 2012 y 2013, respectivamente, el rango promedio de continuidad del servicio es entre 18 a 21 horas, catalogado como prestación del servicio suficiente. Sin embargo es una muestra no significativa, y considerando que los niveles de cobertura aún son bajos en zona rural e incluso urbana, este comportamiento no se puede expandir, en general, para los suscriptores hasta 5000 suscriptores.

2.2 DEFINICIÓN Y ÁRBOL DE PROBLEMA

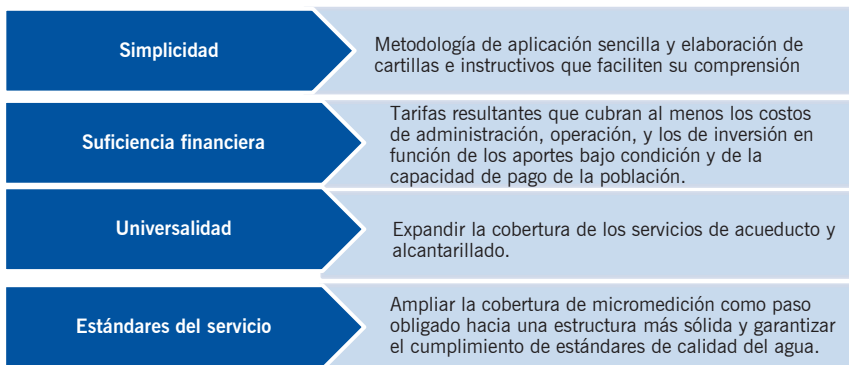
A partir del diagnóstico realizado, se define el siguiente problema en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en las áreas

urbanas donde atienden prestadores con menos de 5.000 suscriptores, independientemente de los suscriptores rurales.

Inadecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por parte de prestadores que cuentan con hasta 5.000 suscriptores y/o prestan en zona rural

A partir de esta problemática, se plantea el árbol de problema. (Ver gráfico en la página siguiente).

A partir de las características de la prestación de servicio y problemáticas del segmento de prestadores con hasta 5.000 suscriptores en el área urbana e independientemente de los suscriptores en área rural, y aquellos que prestan exclusivamente en la ruralidad, las bases de las premisas generales que debe perseguir la nueva metodología tarifaria para los prestadores hasta 5.000 suscriptores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, son:



Asimismo, se recomienda continuar con la segmentación establecida en la Resolución CRA 287 de 2004, es decir, establecer dos segmentos en los prestadores hasta con 5.000 suscriptores de acuerdo al tamaño; el primer segmento comprendería prestadores desde con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores. El segundo segmento prestadores con menos de 2.500 suscriptores en área urbana y aquellos que presten exclusivamente en área rural. La razón de mantener los segmentos es el de profundizar las señales regulatorias que se han venido trabajando desde la expedición de la metodología tarifaria del 2004.

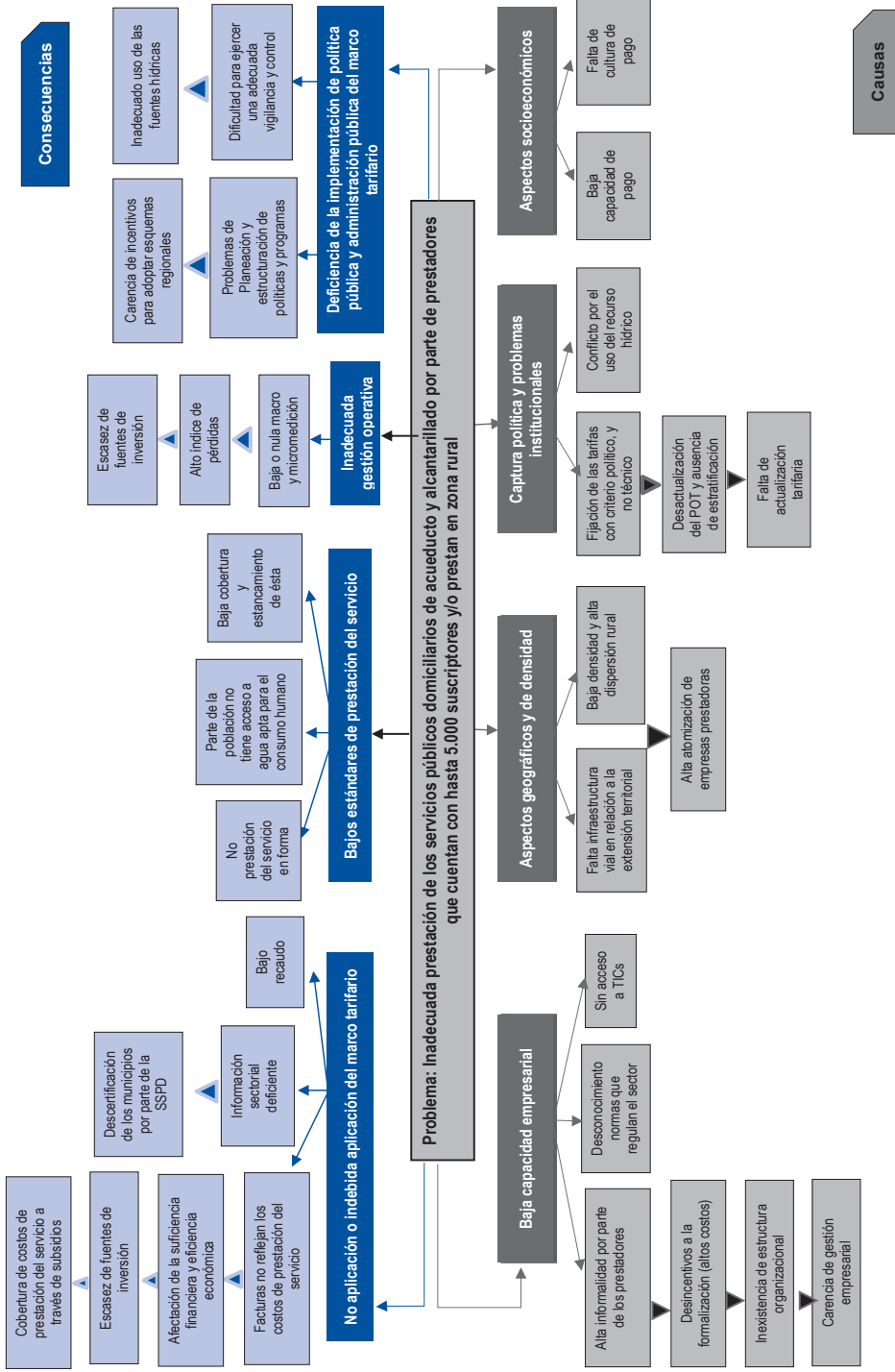


Figura 1. Árbol del problema
Fuente: Elaboración CRA (2017)

3 PROPUESTA REGULATORIA

3.1 JUSTIFICACIÓN

A partir del diagnóstico realizado a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de pequeños prestadores se identificaron fallas e incumplimiento de estándares en el servicio, derivados del alto grado de dispersión, la baja capacidad de pago de las comunidades en estos mercados, el reporte deficiente de información, los cobros de tarifas diferentes (más bajas) a las que resultarían de la aplicación de la metodología tarifaria, las deseconomías a escala y la baja capacidad técnica.

No obstante, se resalta que, en el periodo tarifario anterior, se dio un inicio importante en la revelación de información por parte de las empresas; la introducción de parámetros de eficiencia, principalmente en los costos de administración y operación; orientación a la disminución de pérdidas técnicas y comerciales y reconociendo un porcentaje de pérdidas aceptadas regulatoriamente.

Con fundamento en lo anterior, los esfuerzos regulatorios para este nuevo marco tarifario para pequeños prestadores, se centran en:

- i) Determinar estándares de servicio mínimos, de forma que se generen los incentivos necesarios para ampliar la micromedición, la continuidad, la macromedición, así como garantizar la entrega de agua que cumpla con los requerimientos normativos de calidad de agua, buscando beneficiar a los suscriptores con el mejoramiento en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;

- ii) Diferenciar las medidas regulatorias por segmentos que dependan del mercado atendido;
- iii) Buscar que la tarifa cubra los costos de prestación con estándares de servicio y asegure el cubrimiento, al menos, de los costos administrativos y operativos;
- iv) Orientar las inversiones a las diferentes dimensiones del servicio, que permiten el cumplimiento de las metas, para lo cual es importante que las empresas hagan un ejercicio juicioso de planeación;
- v) Continuar con criterios de eficiencia que permitan explotar las economías de escala y alcance;
- vi) Construir aproximaciones contables para el cálculo de cada componente de costo, en línea con los avances de la práctica contable internacional;
- vii) Reconocer un nivel de pérdidas aceptable regulatoriamente a través de un indicador volumétrico normalizado por el número de suscriptor;
- viii) Facilitar la comprensión y aplicación de la metodología tarifaria, por medio de una resolución sencilla, que será complementada con la elaboración de cartillas e instructivos que faciliten su entendimiento;
- ix) Incentivar aún más la revelación de información por parte de las empresas, teniendo en cuenta que la calidad de la información se constituye en la base del correcto ejercicio del regulador; y
- x) Racionalizar los costos de transacción relacionados con los trámites regulatorios y de vigilancia y control, para así alcanzar mayores niveles de eficiencia y efectividad en términos del cumplimiento de los objetivos trazados por el regulador.

Con el fin de alcanzar estos pilares, la nueva metodología se plantea a partir de los logros alcanzados por la metodología establecida en la Resolución CRA 287 de 2004 y teniendo en cuenta las observaciones recibidas en la socialización de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015. Estas experiencias se complementan con el taller “Construcción de la metodología tarifaria para acueductos rurales y pequeños prestadores” y las visitas de campo a prestadores pequeños realizadas por parte de esta Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

3.2 OBJETIVOS

A partir de la situación descrita anteriormente, se estableció como objetivo central del nuevo marco tarifario para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores; profundizar las señales de eficiencia, calidad y economía.

En desarrollo de este objetivo, se plantean como objetivos específicos los siguientes:

- Establecer una segmentación que permita aplicar decisiones regulatorias diferenciadas entre ellas en función del tamaño de mercado atendido.
- Incentivar las inversiones necesarias para el mejoramiento en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, a través, del cumplimiento de metas en micro-medición, macromedición y continuidad; del cumplimiento de los requerimientos normativos de potabilidad en la entrega de agua y; en la definición de una tasa de descuento que remunere estas inversiones, acorde con las condiciones macroeconómicas del sector y el nivel de riesgo de los pequeños prestadores.
- Definir fórmulas tarifarias que permitan, con niveles aceptables del servicio, el cubrimiento de los costos de prestación, al menos, de los costos administrativos y operativos.

De igual forma, se busca una metodología tarifaria de fácil comprensión por lo que se plantea una resolución clara y concreta.

3.3 ASPECTOS GENERALES

3.3.1 *Ámbito de aplicación*

En primer lugar, se debe aclarar que el ámbito de aplicación del nuevo marco regulatorio es necesariamente complementario de aquel definido en la Resolución CRA 688 de 2014³³; en tal sentido la metodología contenida en este

33 *“Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana”.*

documento aplica a todas las personas prestadoras que por definición no están incluidas en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 precitada. Igualmente se debe mantener el enfoque conceptual que se estableció en ella, asociado al tratamiento de los sistemas interconectados, lo que implica que se deban incluir en esta nueva metodología aquellas personas prestadoras que, a pesar de atender a menos de 5.000 suscriptores, su composición se caracteriza por una proporción mayoritaria de suscriptores en el área rural, de forma que se entienden como operadores esencialmente rurales.

Adicionalmente a lo anterior, con el objeto que el corte para determinar la aplicación de esta metodología tarifaria sea coincidente con el de la Resolución CRA 688 de 2014, se establece que este sea a diciembre del año 2013.

En este sentido el ámbito de aplicación de la nueva metodología para pequeños prestadores establece que:

“(...) aplica a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

- (i) Atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural;*
- (ii) Atiendan en más de un municipio y/o distrito mediante un mismo sistema interconectado, hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural;*
- (iii) Atiendan en APS exclusivamente en el área rural, independientemente del número de suscriptores”.*

En la sección 5.1 se desarrolla un ejemplo con el fin de dar claridad.

3.3.2 Régimen tarifario

El numeral 88.1 del artículo 88 de la Ley 142 de 1994 prevé que, por regla general, las empresas prestadoras de servicios públicos se someterán a *“las fórmulas que defina periódicamente la respectiva comisión para fijar sus tarifas, salvo en los casos excepcionales que se enumeran adelante. De acuerdo con los estudios de costos, la comisión reguladora podrá establecer topes máximos y mínimos tarifarios, de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas; igualmente, podrá definir las metodologías para determinación de tarifas si conviene en aplicar el régimen de libertad regulada o vigilada”.*

Así pues, se observa que el régimen de libertad regulada implica una amplia intervención del Estado que abarca incluso la fijación de las fórmulas con base en las cuales las empresas establecerán las respectivas tarifas. En efecto, sin condiciones eficientes de competencia, las empresas obtienen una posición de ventaja frente a los usuarios debido a la imposibilidad o a las dificultades que experimentan de poder recurrir a otro oferente que les proporcione el servicio en mejores condiciones de calidad o precio. Por ello, el Legislador ha previsto que en los casos en los que no haya condiciones eficientes de competencia económica, serán las comisiones de regulación quienes fijen las fórmulas tarifarias a las cuales se sujetará la prestación de los servicios públicos.

En este sentido, el régimen de regulación tarifaria para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en las APS incluidas en el ámbito de aplicación de la propuesta, será el de libertad regulada, lo que significa que los prestadores para fijar y modificar las tarifas deberán someterse a los criterios y metodologías señaladas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA-.

3.3.3 Segmentación

El objetivo del esquema de segmentación para la aplicación del nuevo marco tarifario de los servicios de acueducto y alcantarillado es dar una señal de diferenciación de las personas prestadoras sujetas a este ámbito de aplicación, para ello, se parte de la premisa que el prestador del mercado mayor (primer segmento) tiene, mayores posibilidades de aprovechar economías de escala y obtener mejores resultados en la eficiencia de los costos; mayor capacidad operativa para el logro más inmediato de los estándares asociados al mejoramiento del servicio y; mejor capacidad de planeación de las inversiones necesarias para lograr dicho mejoramiento.

En este sentido, se definen dos segmentos, establecidos con fundamento en de los resultados del diagnóstico de las personas prestadoras hasta con 5.000 suscriptores en cuanto a las características del mercado y la aplicación de la metodología tarifaria definida en la Resolución CRA 287 de 2004, los cuales, de manera general, tienen un corte en 2.500 suscriptores, es decir, dependen del tamaño del mercado que atienden, pero que para incluir el enfoque conceptual asociado al tratamiento de los sistemas interconectados y al área rural, se hace necesario precisar cómo están conformados. En consecuencia, para la aplicación del marco tarifario, las personas prestadoras deben identificar el segmento al cual pertenece(n) su(s) área(s) de prestación del servicio, de acuerdo con lo siguiente:

Primer Segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el primer segmento, cuando atiendan:

- i) Un 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.

Segundo segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el segundo segmento, en aquellas APS que no estén incluidas en el primer segmento.

Las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento podrán aplicar la metodología establecida para el primer segmento, para ello deberán enviar una comunicación a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD informando tal decisión en el estudio de costos. Una vez informen que elige esta opción no podrán aplicar la metodología que les correspondía inicialmente.

Para mayor precisión, se detallan algunas condiciones bajo las cuales se debería aplicar la metodología del segundo segmento:

- Cuando atiendan un APS con 2.500 o menos suscriptores en el área urbana.
- Cuando atiendan un APS en el área urbana y rural donde más del 50% de sus suscriptores pertenezcan al área rural, independientemente del número de suscriptores que atiendan.
- Cuando atiendan un APS exclusivamente en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.
- Cuando atiendan más de un APS de dos (2) o más municipios y/o distritos, mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen 2.500 o menos suscriptores en el área urbana, o en el área urbana y rural.

- Cuando atiendan más de un APS de dos (2) o más municipios y/o distritos, mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen más de 2.501 suscriptores donde más del 50% de sus suscriptores sean rurales.

Finalmente, en términos generales los efectos prácticos de pertenecer a alguno de los segmentos desarrollados son:

Tabla No. 2.
Diferenciación por segmentos

Variable	Primer Segmento	Segundo Segmento
Costo Medio de Administración ($CMA_{ac,al}$)	Aplicar fórmula, pero el CMA no podrá ser menor que los valores mínimos establecidos en la resolución.	Puede establecer el CMA dentro de un rango establecido en la resolución.
Costo Medio de Operación General ($CMOG_{ac,al}$)	Aplicar fórmula, pero el CMOG no podrá ser menor que los valores mínimos establecidos en la resolución.	Puede establecer el CMOG dentro de un rango establecido en la resolución.
Costo Medio de Operación particular ($CMOP_{ac,al}$)	Aplicar fórmula.	Aplicar fórmula.
Costo Medio de Inversión ($CMi_{ac,al}$)	Aplicar la fórmula con dos alternativas de cálculo.	Aplicar una fórmula más sencilla.
Costo Medio Generado por Tasas (CMT)	Aplicar fórmula.	Aplicar fórmula.
Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA	Deberá cumplir con un valor del IRCA $\leq 5\%$ desde la entrada en vigencia de la presente resolución.	Deberá cumplir con un valor del IRCA $\leq 5\%$ desde la entrada en vigencia de la presente resolución.
Micromedición	Deberá al quinto (5°) año de entrada en vigencia de las fórmulas tarifarias tener el 100% de micromedición en el APS.	Deberá al quinto (5°) año tener el 70%. y al séptimo (7°) año de entrada en vigencia de las fórmulas tarifarias tener el 100% en el APS.
Continuidad	Para el quinto (5°) año deberá reducir el 50% de la diferencia del nivel actual con el estándar en continuidad.	Para el quinto (5°) año deberá reducir el 35% de la diferencia del nivel actual con el estándar.
Macromedición	Se establece que una vez finalizado el primer año de aplicación de la fórmula tarifaria, las personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la	Se establece que una vez finalizado el segundo año de aplicación de la fórmula tarifaria, las personas prestadoras del segundo segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida

Tabla No. 2. (Continuación)
Diferenciación por segmentos

Variable	Primer Segmento	Segundo Segmento
Macromedición	salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue, no podrán cobrar el Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumplan con dicha obligación.	de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue, solo podrán cobrar el 60% del Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumplan con dicha obligación.

3.3.4 Año base

En primer lugar, se establece que el año base será la vigencia de 2016, por tal razón los costos de referencia se deberán expresar en pesos de dicho año para la aplicación de la metodología. Así mismo, se plantea la posibilidad para que el prestador que no cuente con la información contable de este año pueda utilizar la información contable histórica más reciente que tenga disponible desde el año 2014 en adelante, siempre y cuando la misma refleje la información de un año fiscal completo. En todo caso, siempre deberá expresar los costos de referencia en pesos de diciembre del año 2016.

Así mismo se contempla que las personas prestadoras del primer segmento que tengan menos de un (1) año de operación, a la entrada en vigencia de la nueva fórmula tarifaria y no cuenten con la información contable del año 2016, podrán aplicar para el Costo Medio de Administración (CMA) y para el Costo Medio de Operación General (CMOG), los valores mínimos fijados por la CRA.

Una vez cumpla un (1) año fiscal en operación deberá calcular los costos de referencia y aplicarlos directamente, siempre y cuando estos sean mayores a los valores mínimos establecidos para CMA y CMOG. Para tal efecto, la persona prestadora deberá cumplir con las disposiciones contenidas en la sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

En caso que un nuevo prestador entre a sustituir a otro prestador del primer o del segundo segmento, utilizando la misma infraestructura, podrá seguir

aplicando los mismos costos de referencia aprobados por la entidad tarifaria local. Si la persona prestadora lo considera necesario, para efectos de garantizar la aplicación de los criterios señalados en el artículo 87 de la Ley 142 de 1994, podrá realizar un nuevo estudio de costos, sin que sea necesario solicitar a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA la modificación de los costos económicos de referencia.

Finalmente, y en consideración a las observaciones recibidas en la participación ciudadana de la propuesta incluida en la Resolución CRA 717 de 2015, se estableció en el cálculo del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG) que las personas prestadoras que consideren que los costos del año 2016 no reflejan la totalidad de los costos asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los costos registrados en los estados financieros de los años 2015 y 2016. En todo caso, deberá expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.

A continuación, se presentan los diferentes casos que se pueden dar en el año base.

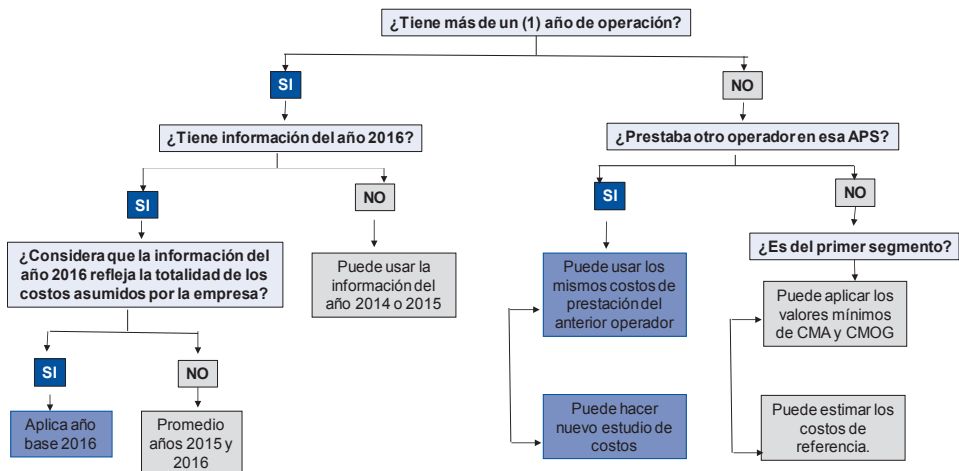


Figura 2. Casos en el año base
Fuente: Elaborado CRA (2017)

3.3.5 Vigencia de la fórmula tarifaria

La fórmula tarifaria general regirá por un período de cinco (5) años contados a partir de la fecha de aplicación de las tarifas derivadas de la metodología tarifaria propuesta, es decir, a partir del 1° de julio de 2018.

3.4 ESTÁNDARES DE SERVICIO

En cuanto a los estándares de prestación de servicio, se establecen tres (3): Índice de riesgo de Calidad de Agua para consumo humano – IRCA, Micromedición y Continuidad, asociados a estos estándares las personas prestadoras incluidas en el ámbito de aplicación de la metodología deberán establecer metas anuales.

En la siguiente tabla se presentan los estándares para los cuales las personas prestadoras del primer segmento deberán establecer metas anuales, a partir de la entrada en vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la resolución:

Tabla No. 3.

Primer segmento: Estándares, indicadores y metas

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
Micromedición	100%	$\frac{\text{Suscriptores con micromedidor instalado}}{N_{ac}}$ <p>Donde: N_{ac}: Número de suscriptores facturados promedio en el año base para el servicio público de acueducto, corresponde al promedio de los doce meses del año base en el caso de facturación mensual, y al promedio de los seis bimestres del año base, en el caso de facturación bimestral.</p>	La meta para el quinto (5°) año debe ser el 100%.
Continuidad para el servicio público de acueducto	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).	$IC_i = \left(1 - \frac{\text{Tiempo en horas de afectación}_i}{N_{i,ac} * 365 * 24} \right) * 100\%$ <p>Donde: IC_i: de Continuidad en el año i (%). $\text{Tiempo en horas de afectación}_i$: Corresponde al producto entre la sumatoria de las horas de afectación en el APS en días al año i por los suscriptores afectados en dicho año. Esto aplica para cualquier tipo de suspensión al usuario, incluyendo las suspensiones programadas, mantenimientos preventivos y fallas en el servicio. $N_{i,ac}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año i para el servicio público domiciliario de acueducto. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año i. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año i.</p>	Para el quinto (5°) año deberán reducir el 50% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar.

Por su parte, la Tabla No. 4 presenta los estándares para los cuales las personas prestadoras del segundo segmento deberán establecer metas anuales, a partir de la entrada en vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la resolución:

Tabla No. 4.
Segundo segmento: Estándares, indicadores y metas

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
Micromedición	100%	$\frac{\text{Suscriptores con micromedidor instalado}}{N_{ac}}$ <p>Donde: N_{ac}: Número de suscriptores facturados promedio en el año base para el servicio público de acueducto, corresponde al promedio de los doce meses del año base en el caso de facturación mensual, y al promedio de los seis bimestres del año base, en el caso de facturación bimestral.</p>	El 70% de meta debe lograrse en el quinto (5°) año, y para el séptimo (7°) año debe ser el 100%.
Continuidad para el servicio público de acueducto	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).	$IC_i = \left(1 - \frac{\text{Tiempo en horas de afectación}_i}{N_{i,ac} * 365 * 24} \right) * 100\%$ <p>Donde: IC_i: Índice de Continuidad en el año i (%). <i>Tiempo en horas de afectación_i</i>: Corresponde al producto entre la sumatoria de las horas de afectación en el APS en días al año i por los suscriptores afectados en dicho año. Esto aplica para cualquier tipo de suspensión al usuario, incluyendo las suspensiones programadas, mantenimientos preventivos y fallas en el servicio. $N_{i,ac}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año i para el servicio público domiciliario de acueducto. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año i. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año i.</p>	Para el quinto (5°) año deberán reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar.

3.4.1 Calidad del agua

El artículo 14.22 de la Ley 142 de 1994 define el servicio público domiciliario de acueducto, llamado también servicio público domiciliario de agua

potable, como la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición.

Por su parte, el artículo 2 del Decreto 1575 de 2007³⁴, expedido por el entonces Ministerio de La Protección Social, definió el agua potable o agua apta para consumo humano como aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, señaladas en la normatividad vigente, es apta para consumo humano; y se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal. Así mismo, define calidad del agua como el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia.

El indicador para determinar la calidad del agua apta para consumo humano es el IRCA - Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, definido en el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007 como el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.

Teniendo en cuenta los resultados del IRCA mensual, el artículo 15 de la Resolución 2115 de 2007³⁵, expedida por los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, definió la clasificación del nivel de riesgo del agua suministrada para el consumo humano por la persona prestadora y señaló las acciones que debe realizar la autoridad sanitaria competente.

De esta manera, cuando el puntaje resultante del IRCA está entre 0 y 5% el agua distribuida es apta para consumo humano y se califica en el nivel sin riesgo. Cuando el IRCA está entre 5.1 y 14% ya no es apta para consumo humano, pero califica con nivel de riesgo bajo; entre 14.1 y 35% califica con nivel de riesgo medio y no es apta para consumo humano; cuando el IRCA clasifica entre 35.1 y 80% el nivel de riesgo es alto y entre 80.1 y 100% el agua distribuida es inviable sanitariamente.

En consecuencia, para el marco tarifario se exige a las personas prestadoras del primer y del segundo segmento, el cumplimiento de un valor del IRCA

34 “Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.”

35 “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.”

$\leq 5\%$, es decir, deben brindar a sus usuarios agua apta para el consumo humano desde la entrada en vigencia de la resolución.

3.4.2 Estándar de servicio asociado a la micromedición

La micromedición tiene por objeto realizar la facturación del servicio acorde a los consumos de los usuarios del sistema de acueducto. Por su parte, el artículo 146 de la Ley 142 de 1994, establece la obligatoriedad de implementar la micromedición por parte de los prestadores con instrumentos adecuados.

En cuanto a la micromedición, se determina el estándar por su importancia en términos de la gestión del recurso hídrico además de la importancia del mismo en la gestión comercial de las personas prestadoras. No obstante, la persona prestadora determina la gradualidad para alcanzarlo en función de la disponibilidad de recursos para financiar los programas de micromedición.

Las metas para este indicador, se diferencian según el segmento que pertenezca el APS:

- i) Para aquellas que sean del primer segmento, se establece que deberán lograr el 100% de micromedición al año cinco (5) contado a partir de la entrada en vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la resolución. Estos cinco (5) años corresponden a la vigencia de la fórmula tarifaria, es decir, que los prestadores cuentan con este tiempo para micromedir los consumos de todos sus suscriptores.
- ii) Para aquellas personas prestadoras que sean del segundo segmento, se establece que deberán lograr el 100% de micromedición al año siete (7), contado a partir de la entrada en vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la resolución. Para este caso se establece una exigencia menor que los prestadores del primer segmento.

De esta forma se establece que la persona prestadora del servicio público domiciliario de acueducto que a la entrada en vigencia de la nueva metodología no cuente con un nivel de micromedición del 100%, podrá realizar la medición de los consumos de los suscriptores sin micromedición, con procedimientos alternativos y la facturación podrá ser a partir de consumos estimados, mientras llega a la meta establecida para dicho estándar.

Como procedimiento alternativo, se tiene, entre otros, realizar macromedición. En razón a esta alternativa, se establece que las personas prestadoras

que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue, no podrán cobrar el Costo Medio de Operación General de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumpla con dicha obligación. Esta condición para el primer segmento se dará al primer año y para el segundo segmento se dará al segundo año. Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Para establecer las metas anuales en micromedición, las personas prestadoras deberán:

- Calcular cuántos del total de suscriptores facturados en el año 2016 tienen medidor (suscriptores facturados con medidor).
- Calcular cuántos suscriptores facturados en el año 2016 faltan por tener medidor.
- Establecer los programas para que estos suscriptores sin medidor cuenten con este, considerando el tiempo máximo establecido, de acuerdo al segmento que pertenezca el APS. Adicionalmente, se debe incluir, en estos programas, los nuevos suscriptores que se están atendiendo a partir de enero de 2017 y los cuales aún no tienen un micromedidor.
- Definir las metas anuales del número de suscriptores facturados con medidor a las que se compromete en cada uno de los años de vigencia de la fórmula tarifaria.

3.4.3 Estándar de servicio asociado a la continuidad de acueducto

Las personas prestadoras tienen la obligación de prestar un servicio continuo y de buena calidad, en razón a esto, el artículo 136 de la Ley 142 de 1994 establece lo siguiente:

“ARTICULO 136.- Concepto de falla en la prestación del servicio. La prestación continua de un servicio de buena calidad, es la obligación principal de la empresa en el contrato de servicios públicos.

El incumplimiento de la empresa en la prestación continua del servicio se denomina, para los efectos de esta ley, falla en la prestación del servicio. (...)”.

Dentro de este contexto, el estándar de continuidad está enfocado a que las empresas cuenten con una prestación continua del servicio público domiciliario de acueducto, es decir, que no se presenten fallas.

El estándar fijado será el valor objetivo al que debe llegar la prestación del servicio de los pequeños prestadores. Sin embargo, se reconocen las dificultades técnicas, operativas y financieras de este grupo de prestadores, razón por la cual, se plantea una gradualidad para alcanzar este estándar, que consiste en que para el año cinco (5) se deberá reducir el 50% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la resolución y el valor del estándar, para las personas prestadoras del primer segmento; y para las personas prestadoras del segundo segmento, la gradualidad es reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la resolución y el valor del estándar.

3.4.3.1 Fijación del estándar de servicio asociado a la continuidad de acueducto

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico estableció como estándar de servicio de la continuidad de acueducto diez (10) días como máximo sin servicio al año, equivalente a una continuidad anual de 97,26%.

Para determinar el valor del estándar se tuvo en cuenta el número de días en los cuales se encuentra disponible el servicio. Para ello, se tomó la información del Formato 54. Suspensiones Servicio de Acueducto³⁶ disponible en el Sistema Único de Información – SUI para el año 2015³⁷, encontrándose reporte de 87 empresas con 5.000 o menos suscriptores³⁸. Se expresó esta información en días de suspensión debido a que esta se reporta en horas. Se excluyeron de la muestra dos (2) empresas debido a que reportan datos inconsistentes (más de 365 días al año de suspensiones).

En la Tabla No. 5 se puede observar la distribución ordenada de los datos de esta muestra (85 empresas) en cuartiles, adicionalmente en el ANEXO II TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN DÍAS DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE

36 Se toman todo tipo de suspensiones, sin diferenciar si estas son o no programadas.

37 No se toma información referente al año 2014 debido a que solo 14 empresas de 5.000 o menos suscriptores reportan información para este formulario al SUI.

38 Se realiza consulta en el SUI de empresas del servicio público domiciliario de acueducto con 5.000 o menos suscriptores a diciembre de 2013 debido a que esta es la fecha de corte de marco tarifario de grandes prestadores.

ACUEDUCTO REPORTADO POR LAS EMPRESAS CON 5.000 O MENOS SUSCRIP-
TORES PARA EL AÑO 2015 se puede encontrar el tiempo de suspensión en
días reportado por cada una de las empresas.

Tabla No. 5.

Distribución en cuartiles del tiempo de suspensión en días reportado por 85 empresas
con 5.000 o menos suscriptores en el año 2015.

Cuartil	Tiempo de suspensión (días)	Porcentaje de continuidad (%)
Cuartil 1	1	99,73%
Cuartil 2	3	99,18%
Cuartil 3	10	97,26%

Fuente: SUI, cálculos CRA

El 74% de las empresas (64 de 87) que reportan información de suspensión
al año 2015 tienen valores menores a 10 días de suspensión. Por tal motivo,
se considera apropiado fijar el estándar en este valor teniendo en cuenta que
abarca un porcentaje considerable de los datos analizados.

3.4.3.2 Cálculo del indicador de continuidad de acueducto

El indicador de continuidad del servicio de acueducto se determina con base
en el reporte del tiempo de suspensiones en horas establecido en el artículo
2.4.2.30 (Formato. Suspensiones servicio de acueducto) del ANEXO RESO-
LUCIÓN No. SSPD - 20101300048765 del 14- 12- 2010. Es importante
aclarar que teniendo en cuenta que este reporte es en horas, y con el fin
de que el indicador guarde la misma relación en tiempo, se debe afectar el
denominador por el número de horas al año disponibles por suscriptor, por
tal razón se incluye la multiplicación de 24 horas *365 días. En razón de lo
anterior, para calcular el índice de continuidad se deberá aplicar la siguiente
fórmula:

$$IC_i = 1 - \frac{\text{Tiempo en horas de afectación}_i}{\text{Suscriptores}_i * 365 * 24} * 100\%$$

Donde:

IC_i : Índice de Continuidad en el año i (%).

$\text{Tiempo en horas de afectación}_i$: Sumatoria de todas las horas de afec-
tación en el APS en días al año i , de cualquier tipo de suspensión al
usuario, incluyendo las programadas. Se debe calcular como:

Tiempo en horas de afectación $i = \sum_{d=1}^{365} \text{tiempo en suspensiones de cualquier tipo} * \text{Número de suscriptores afectados}$

Suscriptores: Número de suscriptores en el año i .

i : Año de análisis.

El indicador de continuidad del servicio de acueducto solo tiene en cuenta el tiempo de suspensión en horas según el número de suscriptores afectados.

3.4.3.3 Determinación de las metas asociadas a la continuidad de acueducto

Las metas para este indicador, se diferencian según el segmento que pertenezca el APS según se muestra a continuación:

Tabla No. 6.
Metas por segmento asociadas a la continuidad de acueducto

Segmento que pertenece el APS	Meta del indicador de continuidad
Primer	Para el año 5 deberá reducir el 50% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la resolución y el valor del estándar.
Segundo	Para el año 5 deberá reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la resolución y el valor del estándar.

Para establecer las metas anuales en continuidad, las personas prestadoras deberán:

- Calcular el índice de continuidad del año 2016 según lo indicado en el numeral anterior del presente documento.
- Determinar la diferencia entre el valor de continuidad para el año 2016 y el valor del estándar de continuidad (97,26%)
- Definir los proyectos o inversiones que deben realizar para disminuir esta diferencia según la meta establecida para cada segmento.
- Definir las metas anuales del indicador de continuidad a las que se compromete en cada uno de los años de vigencia de la fórmula tarifaria.

3.4.4 Macromedición

Uno de los objetivos fundamentales con este marco tarifario es avanzar en la instalación de macromedidores, lo que permite mejoras técnicas en la

operación y mantenimiento de la infraestructura de abastecimiento de agua, sobre todo porque la macromedición contribuye a la gestión de pérdidas.

En este aspecto, el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio señala:

“(...) ARTÍCULO 73. Mediciones de caudal. En todos los sistemas se deben instalar instrumentos de medición en la tubería y respetando las condiciones de instalación del tipo de medidor, que permitan la lectura y/o captura y almacenamiento de datos.

La medición debe hacerse como mínimo en los siguientes puntos:

1. En la entrada de las plantas de tratamiento, por cada una de las fuentes.
2. En la entrada y salida de sistemas de bombeo, superficial o pozo profundo.
3. En la salida de las plantas de tratamiento.
4. En la red de abastecimiento, en la entrada a los sectores hidráulicos.
5. En la salida de los tanques de almacenamiento (...).”

Por lo anterior, se incluye una previsión en este sentido dependiendo del segmento al que se pertenezca. Las personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, una vez finalizado el primer año de aplicación de la fórmula tarifaria, no podrán cobrar el Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumplan con dicha obligación. Por su parte, las personas prestadoras del segundo segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, una vez finalizado el primer año de aplicación de la fórmula tarifaria, solo podrán cobrar el 60% del Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$), hasta tanto cumplan con dicha obligación.

Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

3.4.5 Avances en los estándares del servicio

Las personas prestadoras del primer segmento que soporten el cumplimiento de sus metas proyectadas en continuidad y micromedición podrán recalcularse cada dos (2) años los costos de referencia sin necesidad de solicitar ante la CRA la modificación de los mismos.

Para aplicar esta condición se debe tener presente lo siguiente:

- El recálculo se realiza con la información completa del año inmediatamente anterior al cumplimiento de las metas de continuidad y micromedición, es decir, que si el prestador cumple las metas establecidas para el año 2020 y opta por recalcular los costos económicos de referencia deberá realizarlo con la información del año 2019. Para esta condición no se permite hacer promedios de dos años.
- Los costos económicos de referencia que se pueden recalcular son: el Costo Medio de Administración, el Costo Medio de Operación General, el Costo Medio de Operación Particular y el Costo Medio de Inversión.
- El Costo Medio Generado por Tasas Ambientales no hace parte de esta opción teniendo en cuenta que este se actualiza según las vigencias cobradas por la autoridad ambiental.
- Se deben recalcular tanto los costos de referencia de acueducto como los de alcantarillado.
- Se deben recalcular tanto el numerador como el denominador de la fórmula de cada componente.
- Una vez realizado el recalcule el prestador deberá cumplir con las disposiciones contenidas en la sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

3.5 TASA DE DESCUENTO PARA LOS PEQUEÑOS PRESTADORES

El nuevo marco tarifario establece un esquema de rentabilidad para los costos administrativos, operativos y de inversión. En el caso de los costos financieros por inversión se reconoce una tasa de descuento la cual se estima a través de la metodología de Costo Promedio Ponderado de Capital (Weighted Average Cost of Capital – WACC por sus siglas en inglés); y sobre los costos administrativos y operativos anuales se reconoce una tasa de rentabilidad de capital de trabajo.

En términos generales la tasa de descuento se define como factor financiero que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo, para calcular el valor actual de un capital futuro o para evaluar proyectos de inversión.

Para el caso de los pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado, al establecerse una tasa de descuento, se busca reconocer una adecuada remuneración del capital; así mismo, se propende a que prestadores regulados recuperen sus costos y gastos propios de la prestación de servicio, lo cual tiene en cuenta las actividades de expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado.

En la propuesta de metodología incluida en la Resolución CRA 717 de 2015 se determinó utilizar como tasa de descuento la correspondiente al segundo segmento definido en la Resolución CRA 688 de 2014, cuyos parámetros de cálculo correspondieron a series o valores correspondientes a los años 2013 y/o 2014.

En razón de lo anterior y teniendo en cuenta que esta nueva metodología para pequeños prestadores se aplicará a partir del año 2018, es decir, cuatro (4) años después de la expedición de la metodología para grandes prestadores, se consideró necesario realizar un cálculo de una tasa de descuento aplicable a pequeños prestadores que cuente con parámetros actualizados a la fecha y cuya determinación se presenta a continuación.

3.5.1 Metodología para el cálculo de la tasa de descuento

En el contexto de la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, el costo ponderado del capital es un método para valorar el costo de financiación de activos, ya sea mediante patrimonio, deuda o una combinación de los dos. Por lo tanto, para determinar una tasa de descuento adecuada, se estimó el costo de oportunidad del capital propio y el costo de la deuda para los pequeños prestadores.

La metodología utilizada para aproximarnos al costo de oportunidad de los recursos utilizados para realizar una inversión, fue la del Costo Promedio Ponderado de Capital (Weighted Average Cost of Capital – WACC por sus siglas en inglés), cuya metodología fue igualmente utilizada en la determinación de las tasas de descuento incluidas en la Resolución CRA 688 de 2014.

El WACC se calcula como el promedio ponderado de todas las fuentes de financiación de mediano y largo plazo utilizadas, es decir, aquellas asociadas primero con el costo de la deuda, que representa recursos financieros externos sujetos a condiciones de tasas de interés o plazos de pago; y segundo con el costo del patrimonio o *equity*, que es el invertido por los accionistas o los dueños de las empresas. Para el cálculo se empleó la siguiente ecuación:

$$WACC = (W_d * K_{d(A.I.)}) * (1 - \tau) + (W_e * K_e)$$

Donde:

WAAC: Costo promedio de capital después de impuestos.

$K_{d(A.I.)}$: Costo de la deuda antes de impuestos.

τ : Tasa de impuesto nominal.

K_e : Costo del patrimonio o *equity*.

W_d : Porcentaje de deuda.

W_e : Porcentaje de patrimonio.

El tratamiento para cada uno de los valores seleccionados de la anterior ecuación, es el siguiente:

3.5.1.1 Costo de la deuda antes de Impuestos ($K_{d(A.I.)}$)

El costo de la deuda representa el rendimiento que se debe pagar a los acreedores a cambio de los diferentes préstamos. Para tener una aproximación de dicho costo se partió de los estados financieros de las empresas prestadoras³⁹ que hacen parte del ámbito de aplicación de la metodología para pequeños prestadores, específicamente de los datos de los gastos de intereses y los saldos de la deuda. Se contempla dentro del cálculo del costo de la deuda un horizonte de 5 años (2011 – 2015) y una muestra de empresas que reportan datos consistentes.

De los estados financieros para el cálculo de intereses se seleccionaron las cuentas 5801 (otros gastos – intereses), y para el cálculo de la deuda las cuentas 22 (operaciones de crédito público) y 23 (obligaciones financieras). A partir de esta información se calculó para cada empresa de la muestra y para cada año el costo de la deuda de la siguiente manera:

$$K_{d(A.I.)e_j} = \frac{(Cuenta Intereses 5801)_{e_j}}{(Cuenta 22 + Cuenta 23)_{e_j}}$$

Donde:

$K_{d(A.I.)e_j}$: Costo de la deuda para cada empresa e en el año j antes de impuestos.

e : Id empresa.

39 Estados financieros reportados en el Sistema Único de Información (SUI), de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

j : Año 1, 2, 3, 4 y 5.

Así el Costo de la deuda total para el año j es:

$$K_{d(A.I.)j} = \frac{\sum e K_{d(A.I.)e_j}}{n}$$

Donde:

$K_{d(A.I.)j}$: Costo de la deuda total en el año j antes de impuestos.

n : Es el número de empresas de la muestra para cada año j

Por tanto, el costo de la deuda estimado para el nuevo periodo tarifario es:

$$K_{dA.I.} = \frac{\sum_{j=1}^5 K_{d(A.I.)j}}{5}$$

Donde:

$K_{dA.I.}$: Costo de la deuda promedio para los 5 años, antes de impuestos.

Se promediaron los resultados de las empresas en la periodicidad previamente señalada, estableciendo un costo de endeudamiento mínimo del 3% y una tasa máxima del 30%. Los datos de la muestra y los cálculos para cada empresa en cada año se encuentran descritos en el ANEXO III del presente documento.

3.5.1.2 Costo del patrimonio o equity (K_e)

El costo del patrimonio dentro de la estimación del WACC, hace referencia al costo del capital propio de los inversionistas del negocio y depende de la percepción de riesgo de los mismos sobre éste. En el contexto de las empresas que participan en la bolsa de valores, el costo de capital propio “equity” es definido como la compensación que demandan los accionistas o inversionistas de una firma por sus aportes de capital y por asumir el riesgo de esperar por los respectivos retornos.

Aunque existen varios métodos para calcular el costo de capital propio, para el marco tarifario adoptado se utilizó la metodología CAPM la cual corresponde a la utilizada en la Resolución CRA 688 de 2014, sin embargo, para emplearla es necesario ajustar la fórmula por el riesgo de operar en Colombia mediante el riesgo país (R_p). Este ajuste es necesario debido a que en Colombia no existe información disponible para el cálculo y por lo tanto los betas (β) no serían muy confiables. De esta forma el costo del patrimonio se calculó de la siguiente forma:

$$K_e(US\$) = R_f + (R_m - R_f) * \beta_e + R_p$$

Donde:

$K_e(US\$)$: Costo del patrimonio en dólares.

R_f : Tasa libre de riesgo, donde el inversionista conoce el rendimiento esperado de un activo financiero durante un periodo de maduración del mismo.

$R_m - R_f$: Prima de riesgo de mercado, que demandan los inversionistas por invertir en un portafolio con activos riesgosos.

R_p : Riesgo país, en este caso de Colombia.

β_e : Beta de los accionistas (equity) y corresponde al riesgo sistemático asumido por un inversionista en el negocio de agua potable con respecto a los movimientos del mercado accionario.

Para el cálculo del beta de los accionistas, se parte del beta de los activos desapalancados del sector de *water utility* de mercados emergentes, calculado por Damodaran⁴⁰ y su relación para cualquier compañía del sector, como el beta ponderado del portafolio de deuda y equity de la siguiente forma:

$$\beta_u = \left(\frac{\left(\frac{W_d}{W_e} * (1 - \tau) \right)}{\frac{W_d}{W_e} * (1 - \tau) + 1} * \beta_d \right) + \left(\frac{1}{\frac{W_d}{W_e} * (1 - \tau) + 1} * \beta_e \right)$$

Donde:

β_u : Beta de los activos desapalancados, correspondiente al sector *water utility* de mercados emergentes calculado por Damodaran.

β_d : Beta de la deuda.

β_e : Beta del equity.

τ : Tasa de impuestos sobre la renta.

W_d : Porcentaje de la deuda.

W_e : Porcentaje del patrimonio.

Bajo el supuesto que se escoge un nivel de deuda con riesgo default nulo i.e. que el $\beta_d = 0$, tenemos que:

$$\beta_e = \beta_u * \left(\frac{W_d}{W_e} * (1 - \tau) + 1 \right)$$

40 Consultado en: www.damodaran.com

Finalmente, el resultado que se obtiene del K_e se lleva a pesos colombianos usando la ecuación de Fisher de la siguiente manera:

$$K_e(COP\$) = (1 + K_e(US\$)) * \frac{1 + \pi_{Col}}{1 + \pi_{USA}} - 1$$

Donde:

$K_e(COP\$)$: Corresponde al costo del patrimonio en pesos colombianos.

$K_e(US\$)$: Corresponde al costo del patrimonio en dólares.

π_{Col} : Inflación de Colombia.

π_{USA} : Inflación de Estados Unidos.

3.5.1.3 Participación de la deuda (W_d)

Para calcular la participación de la deuda se ponderó la deuda sobre el total de las formas de financiación, considerando la misma muestra de empresas y horizonte que en el cálculo del costo de la deuda. Para la aproximación de la fuente de financiación vía deuda se utilizaron las cuentas 22 y 23 del PUC reportadas por las empresas en el Sistema Único de Información - SUI, y para el patrimonio el total de la cuenta 32 del PUC reportado igualmente por las empresas.

Así para cada empresa de la muestra y cada uno de los años del horizonte en consideración se calcula:

$$W_{d_{ej}} = \frac{(Cuenta\ 22 + Cuenta\ 23)_{ej}}{(Cuenta\ 22 + Cuenta\ 23 + Cuenta\ 32)_{ej}}$$

Donde:

$W_{d_{ej}}$: Participación de la deuda de la empresa e en el año j .

e : Id empresa.

j : 1, 2, 3, 4 y 5.

La participación de la deuda para el año j es:

$$W_{d_j} = \frac{\sum_e W_{d_{ej}}}{n}$$

Donde:

W_{d_j} : Costo de la deuda antes de impuestos en el año j .

n : Número de empresas de la muestra para cada año j .

Por tanto, la participación de la deuda estimada para el nuevo periodo tarifario es:

$$W_d = \frac{\sum_{j=1}^5 W_{d_j}}{5}$$

Donde:

W_d : Participación de la deuda.

Los resultados se encuentran descritos en el ANEXO III del presente documento.

3.5.2 Tratamiento de las variables para el cálculo del WACC

3.5.2.1 Prima de riesgo de mercado

Corresponde a la tasa que exige un inversionista por invertir en el portafolio del mercado, el cual incluye todos los activos riesgosos del mismo, en comparación con invertir en activos libres de riesgo. En otras palabras, la prima de riesgo del mercado mide la tasa de retorno extra que exige un inversionista por mover su capital de una inversión libre de riesgo a una inversión de riesgo promedio.

$$P_{rm} = (R_m - R_f)$$

Donde:

P_{rm} : Prima de riesgo de mercado.

R_f : Tasa libre de riesgo.

R_m : Tasa promedio de rendimiento del mercado.

El valor de la prima depende principalmente de dos factores: el nivel de aversión al riesgo de los inversionistas (en la medida en que los inversionistas tengan mayor aversión al riesgo exigirán una mayor compensación por activos riesgosos) y el grado de riesgo de la inversión de riesgo promedio del mercado (la prima será menor en mercados donde solo las firmas más estables participan).

Aunque para la aplicación del CAPM existen diferentes métodos para estimar la prima de riesgo, para el presente cálculo se utilizó el mismo método utilizado en la Resolución CRA 688 de 2014 que es el de primas históricas, que consiste en utilizar las series históricas de las tasas de distintos activos financieros; la prima de riesgo equivaldrá entonces a la diferencia entre los retornos promedio de varias acciones representativas del mercado y activos libres de riesgo.

La estimación de la prima de riesgo en mercados emergentes como el colombiano, presenta las restricciones del reducido número de observaciones en la serie de tiempo, la alta variabilidad y la baja representatividad de las variables requeridas. Para solucionar estos inconvenientes, la literatura recomienda usar información de mercados maduros, como el americano, y ajustar esta prima de riesgo al nivel de riesgo específico del país en cuestión.

$$[R_m - R_f] + R_p$$

Donde,

$[R_m - R_f]$: Prima de riesgo base para un mercado de activos financieros maduros.

R_p : Índice que cuantifica el riesgo adicional de mercado, al cual se ve expuesto un inversionista cuando está vinculado a una economía emergente.

Otro aspecto a tener en cuenta en la estimación de la prima de riesgo, es la longitud de la serie de tiempo a utilizar; la literatura académica recomienda emplear una serie de 50 años o más ya que el error estándar disminuye en la medida en que se utilizan series de mayor duración.

3.5.2.2. Tasa libre de riesgo

Corresponde a la tasa de retorno de un activo financiero para el cual los inversionistas conocen con certeza el retorno esperado en un periodo de tiempo determinado. En el contexto del CAPM, la tasa libre de riesgo tiene un papel clave, ya que el costo del capital se define como la tasa libre de riesgo más una prima de riesgo y al mismo tiempo, la prima de riesgo depende de la diferencia entre la tasa libre de riesgo y la tasa de riesgo del mercado

En la práctica, el instrumento financiero a utilizar como tasa libre de riesgo, se escoge de tal forma que su tiempo de maduración sea igual o similar a la duración del flujo de caja a evaluar, éste aplica siempre y cuando no existan diferencias importantes entre las tasas de corto y largo plazo, ya que en estos casos se recomienda estimar tasas específicas para cada uno de los años del horizonte.

La alternativa escogida de acuerdo con los argumentos planteados, fue la de utilizar los bonos del Tesoro Americano con maduración a 10 años ya que: i) se consideran libres de riesgo por su calificación AAA; y ii) estos instrumentos son ampliamente transados en la bolsa y no presentan vacíos en la serie y

además se tiene la ventaja de utilizar una serie más larga (1928 - 2016), y mantener la consistencia con la serie utilizada en la metodología anterior⁴¹.

En consecuencia, se utilizó como tasa libre de riesgo los bonos del tesoro americano con maduración a diez (10) años, utilizando la serie anual entre 1928 y 2016, continuando con los parámetros utilizados en la Resolución CRA 688 de 2014.

3.5.2.3 Tasa de retorno de mercado

Equivale al rendimiento esperado para el mercado accionario en su conjunto. Como no es posible estimar el rendimiento esperado de todo el mercado, en la práctica se utilizan índices bursátiles como el NASDAQ⁴² o S&P500⁴³. En el caso de países emergentes, tal como se explicó en secciones anteriores, se utiliza el rendimiento del mercado de una economía desarrollada y se ajusta el modelo por el riesgo país. Por lo tanto, la selección del índice depende del mercado al que pertenezca la tasa libre de riesgo escogida.

En la Resolución CRA 688 de 2014 se utilizó como tasa de retorno de mercado el índice S&P500 anualizado para el periodo 1928-2013 y como tasa libre de riesgo se utilizó la tasa anualizada de los bonos del tesoro americano con maduración a diez años para el mismo periodo de tiempo.

Por lo anterior, para el cálculo de la prima de riesgo para la metodología de pequeños prestadores se utilizó el índice S&P500 anualizado para el periodo comprendido entre 1928 y 2016, cuyo valor asciende a 11,42%, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Mantener la consistencia con el índice utilizado para la estimación de la prima de riesgo de la Resolución CRA 688 de 2014, así como de los anteriores periodos regulatorios.
- Utilizar el rendimiento del mercado de activos americano, ya que se decidió estimar la prima de riesgo utilizando información de un mercado maduro para posteriormente ajustarla por una prima de “riesgo país”.

41 En lo referente a la variable y periodos de tiempo utilizados para el cálculo.

42 National Association of Securities Dealers Automated Quotation. Es un índice bursátil que reúne los valores más importantes inscritos en la Bolsa de Nueva York.

43 El índice Standard & Poor's 500 es uno de los índices bursátiles más importantes de Estados Unidos, se considera como el más representativo de la situación real del mercado.

- La representatividad del portafolio de mercado de los activos que se incluyen en el S&P500.

3.5.2.4 Beta desapalancado de los activos

El beta (β) para un sector específico o para una acción específica, está determinado por la relación existente entre la covarianza de la rentabilidad del mercado y la rentabilidad del sector y la varianza de la rentabilidad del mercado (Serrano, 2004). Sin embargo, no es posible estimar un beta representativo para el sector de acueducto y alcantarillado en Colombia, ya que *“no existe información suficiente para una estimación adecuada de los betas, lo cual es especialmente crítico en el caso de empresas de servicios públicos cuyas acciones no se negocian en la bolsa de valores”* (Serrano, 2004).

Tal y como se utilizó en la Resolución CRA 688 de 2014, se tomó la información del conjunto denominado *“mercados emergentes”* de la página de Damodaran, al cual pertenece Colombia, en donde se encuentran empresas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que cotizan en bolsas que son más eficientes que la de Colombia, o al menos su beta puede ser directamente estimado. Es así que partimos de este conjunto para poder encontrar el beta adecuado para el sector de acueducto y alcantarillado en Colombia a aplicar en la determinación de la tasa de descuento para pequeños prestadores.

El beta desapalancado (β_U) de los activos, mide el riesgo sistemático no diversificable de una empresa que ha fondeado su negocio, proyecto o compañía solo con equity. Éste beta nos permite comparar dos empresas cuyas estructuras de capital y tasa de tributación son diferentes. Es así como Damodaran toma una canasta de empresas en mercados emergentes y encuentra un beta promedio desapalancado para el sector del servicio público de agua (de water utility). Dicho beta nos permite suponer que bajo una estructura desapalancada las empresas en Colombia deberían suponer éste beta. Así que para el cálculo del beta de los accionistas de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, tomamos como base el beta desapalancado de los activos publicado por Damodaran con corte a diciembre de 2016 y publicado en enero de 2017.

3.5.2.5 Riesgo país

El riesgo país se define como el índice que cuantifica el riesgo adicional del mercado, al cual se ve expuesto un inversionista cuando está vinculado a

una economía emergente. Básicamente, un inversionista exigirá un retorno esperado mayor por estar expuesto a variaciones inesperadas en su flujo de efectivo por factores políticos, sociales, económicos y financieros.

La inclusión de una prima de riesgo en el CAPM se basa en la idea que parte del riesgo en mercados emergentes es no diversificable y la existencia de correlación entre los retornos de distintos países. A pesar de que actualmente los inversionistas tienen la posibilidad de eliminar parte del riesgo país diversificando su portafolio con activos de varios países, el constante aumento de la correlación entre mercados, implica que una parte del riesgo mencionado no podrá ser diversificado.

El método comúnmente utilizado para estimar el riesgo país consiste en calcular la diferencia entre un activo libre de riesgo de un mercado maduro y un activo libre de riesgo del país bajo análisis. Así las cosas, si en un mercado existen dos activos con términos de redención y liquidez similares, la diferencia en su cotización estará explicada por la percepción del riesgo del emisor (Damodaran, Country-Risk, 2011).

Siguiendo la lógica anterior, el riesgo país utilizado en la Resolución CRA 688 de 2014 fue el spread de la deuda soberana (EMBI+); tomando como referencia un periodo de aplicación de la metodología tarifaria de cinco años, en el presente cálculo se tomó el spread del EMBI+ entre los años 2012 y 2016.

Para la determinación de la tasa de descuento se utiliza el EMBI+, como índice del riesgo país, por los siguientes motivos:

- El uso del spread del índice EMBI+ resulta conveniente para mantener la consistencia respecto al método de cálculo del riesgo país utilizado en la Resolución CRA 688 de 2014 y en el periodo regulatorio anterior.
- Constituye una medida adecuada de riesgo país, teniendo en cuenta que no es necesario realizar ajustes adicionales al CAPM por riesgos específicos del negocio en Colombia (consistente con los demás parámetros del modelo).
- La exposición al riesgo país de las empresas del sector de acueducto y alcantarillado es total (igual a 1), ya que es una actividad de marcado carácter geográfico y local. Por lo tanto, no es necesario realizar ninguna modificación al Resto País de acuerdo al nivel de exposición al riesgo.

3.5.3 Cálculo de la tasa de descuento- WACC

A continuación, se detallan las variables utilizadas para el cálculo del costo ponderado de capital, incluyendo las fuentes y respectivos periodos de estimación:

Tabla No. 7.
Definición de variables del WACC

Nombre	Variable	Fuente	Periodo	Descripción
Costo de la deuda	$K_d \text{ real}$	Cálculo CRA -Estados Financieros de las Empresas de Acueducto y Alcantarillado - SUI	2011-2015	Promedio aritmético del costo de la deuda
Inflación Colombia	π_{COL}	DANE	2016	Proyección largo plazo – Minutas reunión 25 de noviembre de 2016
Inflación USA	π_{EU}	Bureau of Labor Statistics	2017	Proyección largo plazo – Minutas reunión julio de 2017
Tasa de Impuesto	t	Estatuto Tributario	2017	Tasa de Impuesto de Renta y CREE sin sobretasa
Beta desapalancado	β_u	Cálculo CRA - fuente Damodaran	2016	Parámetro que representa el riesgo operacional de una industria en relación con el mercado donde se desarrolla.
Beta equity	β_e	Cálculo CRA	2016	$\beta_e = \beta_u [1 + (1 + t) W/W_e]$
Tasa Libre de Riesgo	R_f	Federal Reserve of Saint Louis	1928-2016	Promedio aritmético de la tasa de retorno anual de los bonos de tesoro americano con maduración a 10 años.
Riesgo de Mercado	R_m	Standard & Poors	1928-2016	Promedio Aritmético del Índice anual S&P500.
Riesgo País	R_p	JP Morgan	2012-2016	Spread de los bonos soberanos colombianos en dólares. Promedio mensual del Índice Plus de Bonos de Mercados Emergentes (EMBI+).
Participación de la Deuda	W_d	Cálculo CRA -Estados Financieros de las Empresas – SUI	2011-2015	$W_d = \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Patrimonio}}$
Participación del Capital Propio	W_e	Cálculo CRA -Estados Financieros de las Empresas – SUI	2011-2015	$W_e = 1 - W_d$

En relación con las variables expuestas, se hace relevante mencionar que, para el cálculo de la tasa de impuestos las sociedades tienen una tarifa tributaria compuesta por el Impuesto de Renta y el CREE (impuesto sobre la renta para la equidad, generado en la reforma tributaria de 2012). No obstante, con la reforma tributaria de 2016 (Ley 1819 de 2016) se realizaron modificaciones al impuesto de renta de las sociedades, estableciéndose a partir del año 2019 la única existencia del impuesto de renta, eliminándose de esta forma el CREE, la sobretasa al CREE y el impuesto a la riqueza.

Dado esto, para el año 2017 y 2018, la tarifa para las sociedades será del 34% y 33%, respectivamente (donde para el 2017 la tarifa del impuesto de renta es del 25% y la del CREE 9%; y para el año 2018 la tarifa del impuesto de renta es del 24% y la del CREE es del 9%; así mismo, se aplica una sobre tasa del 6% en 2017 y 4% en 2018, cuando la base gravable supere los \$800.000.000). A partir del año 2019, las sociedades tendrán una tarifa única del 33%⁴⁴. Por lo que en razón a lo expuesto, se toma para los cálculos una tarifa tributaria del 33%.

Por otra parte, en lo relacionado con la inflación proyectada a largo plazo de Colombia, cabe precisar que aunque la Junta Directiva del Banco de la República en su reunión del 25 de noviembre de 2016, ratificó su meta de inflación para el largo plazo en un 3%, se observa que la inflación real para los años 2015 y 2016 se encuentra por encima de dicha meta, cerrando 2015 con 6,77% y 2016 con 5,75%, cifras que se encuentran por encima del rango superior del 4%; esto explicado por una actividad económica mundial débil, una apreciación del dólar, una devaluación del peso y un descenso en los precios del petróleo. Dado este contexto, y aunque se mantiene un 3% como meta de inflación, se considera prudente para efectos del cálculo del WACC, establecer una inflación en el 4% (porcentaje definido como el rango superior alrededor de la meta establecida del 3%); ya que, aunque los cierres de los años 2015 y 2016 superan lejos dicho valor, en lo corrido del año 2017 los resultados mensuales han tendido a converger a dicho techo, más no al valor del 3%.

En lo que respecta al dato de la inflación proyectada en los Estados Unidos, se estableció tomar un 2%, esto basado en las proyecciones, posturas y

44 Ley 1819 de 2016: "Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones."

decisiones del Federal Open Market Committee – FOMC que en su reunión del 14 de junio de 2017, estableció que la inflación proyectada en el largo plazo será de un 2%, debido a que la postura de la política monetaria busca retornar de manera sostenida a dicho valor de inflación buscando fomentar una estabilidad de precios y tasas de interés moderadas, lo que le permitirá al FOMC promover el máximo empleo.

A partir de los valores de las variables antes definidas, se presenta el cálculo del Costo Promedio de Capital (WACC), a aplicar en la metodología de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de pequeños prestadores:

Tabla No. 8.
Cálculo de la tasa de descuento

Ítem	Variable	Valor
Costo de la deuda	t	0,33
	$K_d \text{ COP\$ ai}$	10,49%
	$K_d \text{ COP\$ ai (real)}$	6,24%
	$K_d \text{ COP\$ di (real)}$	4,18%
Costo del Equity	B desapalancado	0,91
	B apalancado Equity	1,118
	R_f	5,18%
	R_m	11,42%
	$E(R_m - R_f)$	6,24%
	Riesgo País	2,00%
	$K_e \text{ US\$ di}$	14,16%
	$K_e \text{ COP\$ di}$	16,39%
	$K_e \text{ COP\$ di (real)}$	11,92%
Otros parámetros	W_d	25,42%
	W_y	74,58%
	Inflación Colombia	4,00%
	Inflación USA	2,00%
CO METODOLOGÍA WACC	Wacc COP\$ di (real)	9,95%
	Wacc COP\$ ai (real)	14,85%

Por lo tanto, para la aplicación de la nueva metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores, la tasa de descuento anual

obtenida con la metodología WACC antes de impuestos, y que se establece para el cálculo del costo medio de inversión será de 14,85% EA.

Es importante aclarar que el cálculo del WACC no se determinó por segmento, sino que es un único valor para ambos, lo anterior dada la poca de disponibilidad de información de estados financieros si se separaban entre prestadores del primer y segundo segmento.

3.5.4 Tasa de capital de trabajo para el cálculo del Costo Medio de Administración y del Costo Medio de Operación

La metodología tarifaria reconoce para los costos medios de administración y los costos medios operativos, una remuneración del capital de trabajo, la cual se calculará con una tasa de descuento equivalente a la que remunera el rendimiento del capital de trabajo, definido este como la inversión de una empresa en activos a corto plazo.

La tasa para el capital de trabajo se calculó a partir de la tasa de descuento aplicable para el costo medio de inversión y el promedio del índice de rotación de cartera, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Capital de Trabajo} = (1 + WACC)^{\left(\frac{\text{promedio rotación de cartera}}{365}\right)} - 1 = 2,81\%$$

El promedio de rotación de cartera utilizado se calculó a partir de la información de los estados financieros, reportados por las empresas que hacen parte del ámbito de aplicación de esta metodología, calculado como el valor de las cuentas por cobrar (cuentas 1406 -1407 y 1408 del PUC) sobre el valor de las ventas (cuentas 42 y 43 del PUC), multiplicado por 365 días, dando como resultado 73,05 días.

Los valores del promedio se calcularon con los valores reportados de los años 2014 y 2015, dejando en la muestra los prestadores que presentaran índices de rotación de cartera positivos entre 15 y 210 días, según se detalla en el ANEXO IV del presente documento.

Por tanto, la tasa de descuento para el cálculo del costo medio de administración y del costo medio de operación, será de 2,81% EA.

3.6 PRIMER SEGMENTO: METODOLOGÍA TARIFARIA APLICABLE

En términos generales, las fórmulas tarifarias para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado se basan en el cálculo de un cargo

fijo (*CF*) y un cargo por unidad de consumo (*CC*) aplicado al volumen facturado mensual (*vf*).

El cargo fijo es equivalente al Costo Medio de Administración (*CMA*) y el cargo por unidad de consumo es equivalente a la suma del Costo Medio de Operación (*CMO*), el Costo Medio de Inversión (*CMI*) y el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (*CMT*). El Costo Medio de Operación está compuesto por el Costo Medio de Operación General (*CMOG*) y el Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*).



Figura 3. Costos económicos de referencia

Fuente: Elaboración CRA (2017)

En esencia, la metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento consiste en la aplicación de las fórmulas tarifarias para obtener cada uno de los componentes anteriormente mencionados, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para el cálculo del *CMA* y del *CMOG* se establece un valor mínimo para cada servicio público domiciliario, en razón de lo anterior, si al calcular las fórmulas establecidas para determinar estos componentes el resultado es menor que el valor mínimo, la persona prestadora deberá tomar para la determinación de estos componentes, el valor del *CMA* y *CMOG* mínimo.

Estos valores mínimos también podrán ser utilizados por aquellas personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con información para aplicar las fórmulas. Una vez transcurrido un año fiscal en operación, deberá aplicar la fórmula y actualizar los costos directamente (sin necesidad de solicitar ante la CRA una modificación), teniendo en cuenta que estos nuevos valores resultantes no podrán ser menores a los valores mínimos fijados para el *CMA*

y el *CMOG* de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

- En lo relacionado con el Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*), este es considerado un paso directo a la tarifa siempre que esté debidamente soportado.
- En cuanto al Costo Medio de Inversión (*CMI*) las personas prestadoras del primer segmento deberán aplicar alguna de las alternativas establecidas, en las cuales como mínimo deberá estimar un valor anual para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto y alcantarillado.
- En términos del Costo Medio de Tasas Ambientales (*CMT*) estos corresponden a un paso directo, calculado según las disposiciones ambientales vigentes al momento de expedición de la metodología.

A continuación, se hace una descripción detallada de como las personas prestadoras del primer segmento deben calcular los costos económicos de referencia

3.6.1 Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del primer segmento

El Costo Medio de Administración de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del primer segmento, será calculado a partir de la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMA_{ac,al}$: Costo Medio de Administración para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en pesos de diciembre del año 2016 por suscriptor por mes.

$CA_{ac,al}$: Costos de Administración del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios

$1,0281$: Tasa de capital de trabajo anual.

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

- f_c : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, que se describe en la sección 3.10 del presente documento.
- 12 : Corresponde al número de meses en un año.
- $N_{ac,al}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios

Es importante mencionar, que los costos requeridos para realizar el cálculo del Costo Medio de Administración se definen, en el artículo 90.2 de la Ley 142 de 1994, como:

“(...) costos económicos involucrados en garantizar la disponibilidad permanente del servicio para el usuario, independientemente del nivel de uso.

Se considerarán como costos necesarios para garantizar la disponibilidad permanente del suministro aquellos denominados costos fijos de clientela, entre los cuales se incluyen los gastos adecuados de administración, facturación, medición y los demás servicios permanentes que, de acuerdo a definiciones que realicen las respectivas comisiones de regulación, son necesarios para garantizar que el usuario pueda disponer del servicio sin solución de continuidad y con eficiencia (...).”

En este entendido, los costos de administración incorporados en las fórmulas tarifarias corresponden a los que tengan relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de esta manera, no se pueden incluir los costos que correspondan a actividades con ingreso asociado, tales como suministro de medidores, acometidas, conexiones, reconexiones, entre otros.

Así mismo, los costos de administración que se pueden reconocer vía tarifa son aquellos registrados en estados financieros en el año base (expresados en pesos de diciembre del año base)⁴⁵ y cumplen los siguientes criterios:

45 Para expresarlos costos registrados en los estados financieros del año 2016 en pesos de diciembre de dicho año los deberá multiplicar por un factor de 1,0062.

Tabla No. 9.
Criterios cálculo Costos de Administración ($CA_{ac,al}$)

Criterios	
Gasto del personal administrativo	Deberán incluirse todos los gastos de personal de la empresa prestadora que realice labores administrativas asociadas directamente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, como sueldos, jornales, horas extras y festivos, personal supernumerario, honorarios, contratos de personal temporal, auxilio de transporte, dotación y suministro a trabajadores, salario integral, viáticos y gastos de viaje, así como todos los demás gastos relacionados con los pagos a empleados del área administrativa como los gastos por prestaciones sociales, tales como cesantías, intereses de cesantías, prima de servicios y vacaciones. Así mismo, deberán incluirse todos los gastos relacionados con los aportes legales a seguridad social, como son cotizaciones de seguridad social en salud, y las correspondientes al régimen de prima media y ahorro individual.
Gastos de aportes a parafiscales	Deberán incluirse los gastos de aportes a parafiscales de todo el personal de la empresa que realiza labores administrativas, tales como riesgos laborales, aportes al ICBF, aportes al SENA y caja de compensación familiar.
Gastos asociados con contribuciones imputadas y efectivas	No se podrán incluir gastos relacionados con pensiones de jubilación, indemnizaciones sustitutas, amortización de cálculo actuarial y amortización y cuotas parte de bonos pensionales.
Gastos generales	Deberán incluirse los gastos asociados al funcionamiento, incluyendo los gastos por contratos administrativos que realice la persona prestadora para desarrollar actividades de negocio relacionadas directamente con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. No se podrán incluir gastos relacionados con implementos deportivos, organización de eventos, eventos culturales, sostenimiento de semovientes y relaciones públicas.
Gastos por depreciación de los activos administrativos	Deberán incluirse los gastos asociados directamente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como edificaciones, muebles, maquinaria y equipos de oficina, de comunicación y computación, equipos de transporte, así como de los bienes para uso administrativo adquiridos en leasing financiero.
Gastos por amortizaciones administrativas	Deberán incluirse las amortizaciones administrativas directamente asociadas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como licencias, software y servidumbre.
Gastos de comercialización	Deberán incluirse los gastos comerciales propios de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como toma de lecturas, entrega de facturas, entre otros.
Imprevistos	El valor de imprevistos no podrá superar el 5% de los Costos de Administración ($CA_{ac,al}$)

Los Costos de Administración del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($CA_{ac,a}$), deberán estar soportados por los estados financieros de las personas prestadoras, independientemente de la forma como estas lleven sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 *“Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC⁴⁶, según aplique.*

En el ANEXO V del presente documento se indican las cuentas y subcuentas que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo administrativo para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en el caso que las personas prestadoras apliquen el PUC.

Por otra parte, las personas prestadoras que no cuenten con la información detallada de costos administrativos para cada servicio público domiciliario deberán determinar los costos por separado soportando en el estudio de costos el criterio utilizado por el prestador para separarlos. En su defecto, podrán calcular el Costo de Administración (CA) de ambos servicios y asignar la parte que corresponda a cada uno en proporción al número de suscriptores. Asimismo, si las personas prestadoras del primer segmento consideran que la misma no refleja la totalidad de los costos de administración asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los gastos registrados en los estados financieros y los suscriptores promedio mensuales de los años 2015 y 2016. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.

3.6.2 Costo Medio de Operación General para las personas prestadoras del primer segmento

El Costo Medio de Operación General de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras del primer segmento, será calculado a partir de la siguiente fórmula:

46 Los costos de administración serán los registrados en el Plan Único de Cuentas (PUC), establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución 33635 de 2005.

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

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.

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

fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, que se describe en la sección 3.10 del presente documento.

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

Los costos operativos generales son aquellos costos necesarios para el mantenimiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado y que son comunes para todos los prestadores, se reconocen vía tarifa aquellos gastos registrados en estados financieros en el año base (expresados en pesos de diciembre del año base)⁴⁷ y cumplen los siguientes criterios:

Tabla No. 10.
Criterios cálculo Costos Operativos Generales ($COG_{ac,al}$)

Criterios	
Gastos del personal de operación y mantenimiento.	Deberán incluirse los gastos correspondientes a sueldos y salarios del personal de la empresa prestadora que realiza labores operativas asociadas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como sueldos, jornales, horas extras y festivos, personal supernumerario, honorarios, contratos de personal temporal, auxilio de transporte, dotación y suministro a trabajadores, salario integral, viáticos y gastos de viaje, así como todos los demás gastos relacionados con los pagos a empleados del área operativa como son las prestaciones sociales (cesantías, intereses de cesantías, prima de servicios y vacaciones). Así mismo, deberán incluirse todos

47 Para expresar los costos registrados en los estados financieros del año 2016 en pesos de diciembre de dicho año los deberá multiplicar por un factor de 1,0062.

Tabla No. 10. (Continuación)
Criterios cálculo Costos Operativos Generales ($COG_{ac,al}$)

Criterios	
Gastos del personal de operación y mantenimiento.	los costos relacionados con los aportes legales a seguridad social, tales como cotizaciones de seguridad social en salud, y las correspondientes al régimen de prima media y ahorro individual.
Gastos de aportes a parafiscales.	Deberán incluirse los gastos de aportes parafiscales de todo el personal de la empresa que realiza labores operativas, tales como riesgos laborales, aportes al ICBF, aportes al SENA y caja de compensación familiar.
Gastos asociados a contribuciones imputadas y efectivas	No se podrán incluir gastos relacionados con pensiones de jubilación, indemnizaciones sustitutas, amortización de cálculo actuarial, y amortización y cuotas parte de bonos pensionales.
Gastos generales.	Deberán incluirse todos los gastos asociados con el funcionamiento y con la prestación de los servicios. No se podrán incluir costos relacionados con implementos deportivos, eventos culturales, sostenimiento de semovientes y relaciones públicas.
Gastos por depreciación de activos operativos.	Deberán incluirse los gastos asociados a la depreciación de activos operativos tales como herramientas menores y equipos de oficina. Se deberán excluir las depreciaciones de los activos que se encuentren incluidos en el Costo Medio de Administración (<i>CMA</i>) y en el Costo Medio de Inversión (<i>CMI</i>).
Arrendamientos.	Deberán incluirse los gastos de arrendamiento de los activos operativos asociados a la prestación del servicio que no sean de propiedad de la persona prestadora tales como terrenos, construcciones y edificaciones, maquinaria y equipo, equipo de oficina, equipo de computación y comunicación, equipo científico, flota y equipo de transporte y otros activos operativos. Se deberán excluir los arrendamientos de los activos que se encuentren incluidos en el <i>CMA</i> o en el <i>CMI</i> .
Gastos relacionados con los pagos por contribuciones a Comités de Estratificación,	Gastos originados del valor pagado por el ente prestador de servicios públicos domiciliarios en las licencias, contribuciones y regalías a favor de entidades u organismos públicos o privados por mandato legal o libre vinculación.
Costos de insumos directos.	Deberán incluirse gastos relacionados con procesos operativos de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. No se podrán incluir los costos de insumos químicos y de energía que se reconozcan como costo operativo particular según lo definido en el ARTÍCULO 19 de la resolución.
Gastos por órdenes y contratos de mantenimiento y reparaciones	Deberán incluirse gastos por mantenimientos y reparaciones de maquinaria y equipo afecto a la prestación del servicio, equipo de oficina, computación y comunicación, equipo de transporte, tracción y elevación, terrenos, redes líneas y ductos, plantas, construcciones y edificaciones, elementos y accesorios de acueducto y alcantarillado.

Tabla No. 10. (Continuación)
Criterios cálculo Costos Operativos Generales ($COG_{ac,al}$)

Criterios	
Gastos por honorarios.	Deberán incluirse los gastos por contratos operativos que realice la persona prestadora para desarrollar actividades operativas relacionadas directamente con la prestación de los servicios públicos domiciliarios, como avalúos, asesoría técnica, diseños y estudios, entre otros. Se deberán excluir aquellos relacionados con proyectos de inversión, los cuales deberán incluirse en el <i>CMI</i> como un mayor valor de dicha inversión.
Gastos generales de operación	Deberán incluirse los gastos generales de operación relacionados con la prestación del servicio, como materiales y servicios públicos. No se podrá incluir el costo del servicio público de energía eléctrica.
Gastos de seguros	Deberán incluirse los gastos de los seguros requeridos para garantizar la operación, como cumplimiento, corriente débil, incendio, terremoto, sustracción y hurto, flota y equipo de transporte, responsabilidad civil y extracontractual, terrorismo, vida colectiva, entre otros. No se podrá incluir el costo del seguro de manejo.
Costos por órdenes y contratos por otros servicios.	Deberán incluirse los gastos de órdenes y contratos de aseo, vigilancia, seguridad y cafetería, suministros informáticos, servicios de instalación y desinstalación, administración e infraestructura informática y ventas por derecho por comisión. No se podrán incluir los costos relacionados con toma de lecturas y entrega de facturas que se reconocen en el costo medio de administración.
Gastos por amortización de propiedades, planta y equipo.	Deberán incluirse los gastos de las amortizaciones de propiedades, planta y equipo, como las de vías de comunicación y acceso internas. No se podrán incluir la amortización de semovientes.
Imprevistos.	El valor de imprevistos no podrá superar el 5% de los Costos Operativos Generales ($COG_{ac,al}$).

Los Costos Operativos Generales del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COG_{ac,al}$), deberán estar soportados por los estados financieros de las personas prestadoras, independientemente de la forma como estas lleven sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 *“Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC⁴⁸, según aplique.*

48 Los costos de administración serán los registrados en el Plan Único de Cuentas (PUC), establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución 33635 de 2005.

En el ANEXO VI del presente documento se indican las cuentas y subcuentas que se incluyen y excluyen en el cálculo de los costos operativos generales para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en el caso que las personas prestadoras apliquen el PUC.

Por otra parte, las personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con la información detallada de los costos operativos para cada servicio público domiciliario, deberán determinar los costos por separado soportando en el estudio de costos el criterio utilizado por el prestador para separarlos. En su defecto podrán calcular el Costo de Operación General (COG) de ambos servicios y asignar la parte que corresponda a cada uno en proporción al número de suscriptores⁴⁹.

Asimismo, si las personas prestadoras del primer segmento consideran los estados financieros del año 2016 no reflejan la totalidad de los costos operativos generales asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los gastos registrados en los estados financieros y el promedio del agua suministrada afectada por pérdidas ($ASP_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016.

3.6.3 Valores mínimos del CMA y del CMOG aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento

La metodología tarifaria para las personas prestadoras del primer segmento establece que los valores resultantes de la aplicación de las fórmulas para el cálculo del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG) para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado no pueden ser inferiores a los valores regulatorios establecidos.

De esta forma se establecen los siguientes valores:

Tabla No. 11.
Valores mínimos del $CMA_{ac,al}$ y del $CMOG_{ac,al}$
(en pesos de diciembre de 2016)

Servicio Público	Costo Medio de Administración	Costo Medio de Operación General
Acueducto	\$2.890 suscriptor/mes	\$467 por metro cúbico
Alcantarillado	\$2.069 suscriptor/mes	\$169 por metro cúbico

Fuente: Cálculos: CRA

49 Los costos de administración serán los registrados en el Plan Único de Cuentas (PUC), establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución 33635 de 2005.

La Tabla No. 12 nos permite comparar estos valores mínimos con los rangos mínimos obtenidos en los proyectos incluidos en la Resolución CRA 486 de 2009 y Resolución CRA 717 de 2015 expresados, todos, en pesos de diciembre de 2016.

Tabla No. 12.
Comparación de los diferentes valores mínimos
del CMA y del CMOG propuestos
(en pesos de diciembre de 2016)

Componente	Rango mínimo Resolución CRA 486 de 2009	Rango mínimo Resolución CRA 717 de 2009	Valor Mínimo propuesto en el presente acto administrativo
CMA ac	\$3.068 suscriptor/mes	\$3.387 suscriptor/mes	\$2.890 suscriptor/mes
CMA al	\$1.530 suscriptor/mes	\$2.021 suscriptor/mes	\$2.069 suscriptor/mes
CMO ac	\$266 / m ³	\$535 / m ³	\$467 / m ³
CMO al	\$133 / m ³	\$176 / m ³	\$169 / m ³

Fuente: Cálculos: CRA

La mayor diferencia entre los valores establecidos mediante la Resolución CRA 717 de 2015 y los propuestos en el presente proyecto regulatorio radica en que los calculados en la mencionada resolución correspondían a los de empresas pertenecientes al segundo segmento de la Resolución CRA 688 de 2014 que fueron estimados con los costos reconocidos en dicha resolución y establecidos con el percentil 16; los valores del presente acto administrativo son construidos con información propia de pequeños prestadores estimados con los costos propuestos para estos y establecidos con el primer cuartil, en este entendido, se consideran como una aproximación al valor que debe establecer un prestador que atienda entre 2.501 y 5.000 suscriptores para cubrir los costos de referencia mínimos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

La determinación del valor mínimo del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), se basa en una estimación del valor mínimo de prestación de aquellas empresas pertenecientes al primer segmento que cumplen con calidad de agua potable y tienen valores aceptables en continuidad y micromedición. Es importante aclarar que se seleccionan estos parámetros debido a que estos corresponden a las metas de servicio establecidas en esta nueva metodología.

3.6.3.1 Criterios para seleccionar la muestra

Los parámetros para seleccionar la muestra de empresas, con las cuales se van a establecer los valores mínimos del CMA y del CMOG, son:

- i. Calidad de agua potable. La variable de calidad de agua potable fue obtenida con base en el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA⁵⁰. Esta se toma del reporte IRCA por prestador del SUI para el año 2015⁵¹. El valor aceptable se determinó con empresas que se encontraran con un IRCA calculado $\leq 5\%$, es decir, un IRCA sin riesgo que significa agua apta para consumo humano⁵².
- ii. Continuidad. El nivel de continuidad fue obtenido del reporte Continuidad por municipio del SUI para el año 2015⁵³. Para obtener el nivel de continuidad por prestador se realizó un promedio simple de los valores reportados por los municipios que atiende. El valor aceptable se determinó con empresas que se encontraran con una continuidad mayor a 80%⁵⁴.
- iii. Micromedición. El nivel de micromedición fue obtenido del reporte Micromedición del SUI para el año 2015⁵⁵. El valor aceptable se determinó con empresas que se encontraran con una micromedición mayor a 80%⁵⁶.

3.6.3.2 Criterios para la selección de los datos

A continuación se detalla cómo se seleccionaron los datos para calcular los valores mínimos del CMA y el CMOG y se señala las fuentes de información de los datos:

50 De conformidad con el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA) es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.

51 En: <http://www.sui.gov.co/web/acueducto/reportes/tecnico-operativo/irca-por-prestador>.

52 Artículo 15 de la Resolución 2115 de 2007, "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano", expedida por los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

53 En: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_155.

54 Corresponde al límite inferior para prestadores de categoría 2 del rango de desempeño intermedio de acuerdo con el artículo 7 de la Resolución CRA 315 de 2005.

55 En: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_063

56 El valor del 80% es tomado como referencia del valor de micromedición que debe tener una empresa para ser incluida como DMU en el modelo DEA, establecido en el ANEXO II de la Resolución CRA 688 de 2014.

- i. Los datos utilizados son los oficialmente reportados al Sistema Único de Información – SUI, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, de las empresas que atienden entre 2.501 y 5.000 suscriptores a diciembre de 2013⁵⁷.
- ii. La información para el cálculo de los costos administrativos y operativos, el número de suscriptores y el consumo facturado se obtiene de la información reportada al SUI para los años 2014 y 2015.
- iii. Se eliminan los datos atípicos realizando el análisis de cajas y bigotes⁵⁸.
- iv. Los costos administrativos y operativos se calculan con aquellos costos reconocidos en este proyecto regulatorio y se obtienen con el promedio de los años 2014 y 2015, expresados en pesos de diciembre de 2016.
- v. El número de suscriptores y el consumo facturado se obtiene con el promedio de los años 2014 y 2015.
- vi. Se calcula el CMA y el CMOG para cada servicio aplicando la fórmula respectiva establecida en el presente proyecto regulatorio.

3.6.3.3 Cálculo del valor mínimo del costo medio de administración

El Costo Medio de Administración (CMA) se calculó como el promedio de los años 2014 y 2015 de los costos administrativos mensuales dividido en el número de suscriptores, con lo cual, se obtiene un CMA expresado en pesos por suscriptor - mes. Este valor se expresa en pesos de diciembre de 2.016.

Los costos administrativos se calcularon con las cuentas incluidas mediante en la presente metodología. Para efecto de incorporar el valor de los imprevistos se calculó como el 5% del total de los costos administrativos. Para los gastos comerciales solo se tienen en cuenta los registrados en las cuentas 757004 – Toma de Lectura y 757005 – Entrega de Facturas. En relación con

57 Esta fecha corresponde al corte de la segmentación que se estableció en la Resolución CRA 688 de 2014.

58 Para identificar los datos atípicos se realizó el gráfico de caja y bigotes, el cual proporciona una representación de la distribución de una variable. Los límites inferior y superior de la caja corresponden a los cuartiles primero y tercero, respectivamente. La línea horizontal dentro de la caja corresponde al segundo cuartil (o mediana), y los bigotes inferior y superior al mínimo y al máximo valor, tales que su distancia a los límites inferior y superior, respectivamente, de la caja es inferior a una vez y media el rango intercuartílico será considerado como un valor aislado o extremo, y se representará mediante los símbolos $\llcorner\lrcorner$, si dista menos de tres veces, y $\llcorner\llcorner\lrcorner$ si dista más. (Ferrán Aranz, Magdalena. Análisis estadístico SPSS para Windows. McGraw-Hill. México.2011.)

las tasas, al no tener distinción de cuáles son diferentes a las tasas ambientales, estas se incluyen por el total registrado en la cuenta 512010 – Tasas.

a) Servicio público domiciliario de acueducto

Para el costo medio de administración del servicio público domiciliario de acueducto (CMA_{ac}) se tiene una muestra de 13 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 13.
Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMA
para el servicio de acueducto

ID	Empresa	CMA AC	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
20526	Sociedad de Acueductos, Alcantarillados y Aseo del Huila - Aguas del Huila S.A. E.S.P.	1.887	0,00	98,8	97
434	Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Purificación Tolima E.S.P.	2.150	0,07	97,5	95
2356	Empresa de Servicios Públicos de Granada	2.538	0,00	99,0	100
23443	Empresa de Servicios de Nobsa S.A. E.S.P.	3.242	0,00	100,0	96
1572	Aquaservicios S.A. E.S.P.	3.458	0,73	99,9	98
23310	Empresas Públicas de Jericó Antioquia S.A E.S.P.	3.511	0,05	100,0	100
794	Aguas y Aseo de El Peñol E.S.P.	3.760	0,09	99,9	99
860	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santa Ana E.S.P S.A	4.547	0,94	100,0	99
571	Empresas Públicas de Palermo E.S.P	4.706	0,00	91,0	95
77	Empresas Públicas Municipales de Puerto Nare E.S.P.	5.433	0,00	98,9	85
91	Empresa de Servicios Públicos La Unión S.A E.S.P.	6.650	0,42	99,8	98
2374	Empresas Públicas Municipales de Belén de Umbría S.A.S. E.S.P.	8.576	0,00	99,5	100
22128	Empresa de Distribución de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo del Carmen de Apicalá S.A. E.S.P.	8.910	2,83	90,6	95

Fuente: SUI – Cálculos CRA

Se calcula el primer cuartil de los CMA_{ac} resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 14.
Valor Mínimo del Costo Medio de Administración de Acueducto
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	\$2.890 suscriptor/mes
---	------------------------

Fuente: SUI – Cálculos CRA

b) Servicio público domiciliario de alcantarillado

Para el costo medio de administración del servicio público domiciliario de alcantarillado (CMA_{al}) se tiene una muestra de 11 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 15.
Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMA
para el servicio de alcantarillado

ID	Empresa	CMA AL	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
77	Empresas Públicas Municipales de Puerto Nare E.S.P.	1.608	0,00	98,9	85
860	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santa Ana E.S.P S.A	1.801	0,94	100,0	99
20526	Sociedad de Acueductos, Alcantarillados y Aseo del Huila - Aguas del Huila S.A. E.S.P.	2.069	0,00	98,8	97
434	Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Purificación Tolima E.S.P.	2.176	0,07	97,5	95
23310	Empresas Públicas de Jericó Antioquia S.A E.S.P	2.404	0,05	100,0	100
22128	Empresa de Distribución de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo del Carmen de Apicalá S.A. E.S.P.	2.426	2,83	90,6	95
794	Aguas y Aseo de El Peñol E.S.P.	2.503	0,09	99,9	99
1572	Aquaservicios S.A. E.S.P.	2.691	0,73	99,9	98
571	Empresas Públicas de Palermo E.S.P	3.898	0,00	91,0	95
91	Empresa de Servicios Públicos La Unión S.A E.S.P.	4.724	0,42	99,8	98
23443	Empresa de Servicios de Nobsa S.A. E.S.P	4.879	0,00	100,0	96

Fuente: SUI – Cálculos: CRA

Se calcula el primer cuartil de los CMA_{ai} resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 16.

Valor mínimo del Costo Medio de Administración de Alcantarillado
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	\$2.069 suscriptor/mes
-------------------------------------	------------------------

Fuente: SUI – Cálculos CRA

3.6.3.4 Cálculo del valor mínimo para el Costo Medio de Operación General

El Costo Medio de Operación General ($CMOG$) se calculó como el promedio de los años 2014 y 2015, de los costos operativos anuales dividido en los metros cúbicos facturados⁵⁹, con lo cual, se obtiene un $CMOG$ expresado en pesos por metro cúbico. Este valor se expresa en pesos de diciembre de 2016.

Los costos de operación general se calcularon con las cuentas permitidas mediante el presente proyecto regulatorio.

a) Servicio público domiciliario de acueducto

Para el costo medio de operación general del servicio público domiciliario de acueducto ($CMOG_{ac}$) se tiene una muestra de 13 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 17.

Muestra para el cálculo del valor mínimo del $CMOG$
para el servicio de acueducto

ID	Empresa	CMOG AC	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
22541	Empresas del Pueblo y para el Pueblo de Gigante - Empugigante S.A. E.S.P.	134	0,0	98,9	99
290	Empresas Públicas de Marsella E.S.P.	423	0,0	100,0	100
2374	Empresas Públicas Municipales de Belén de Umbría S.A.S. E.S.P.	463	0,0	99,5	100

59 Se realiza el cálculo con los metros cúbicos facturados debido a que no se cuenta con información de agua producida para los años 2014 y 2015.

Tabla No. 17. (Continuación)
Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMOG para el servicio de acueducto

ID	Empresa	CMOG AC	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
22128	Empresa de Distribución de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo del Carmen de Apicalá S.A. E.S.P.	471	2,8	90,6	95
77	Empresas Públicas Municipales de Puerto Nare E.S.P.	492	0,0	98,9	85
91	Empresa de Servicios Públicos La Unión S.A E.S.P.	514	0,4	99,8	98
571	Empresas Públicas de Palermo E.S.P.	528	0,0	91,0	95
20526	Sociedad de Acueductos, Alcantarillados y Aseo del Huila - Aguas del Huila S.A. E.S.P.	553	0,0	98,8	97
794	Aguas y Aseo de El Peñol E.S.P.	592	0,1	99,9	99
23310	Empresas Públicas de Jericó Antioquia S.A E.S.P.	719	0,0	100,0	100
23443	Empresa de Servicios de Nobsa S.A. E.S.P.	730	0,0	100,0	96
434	Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Purificación Tolima E.S.P.	768	0,1	97,5	95
1572	Aquaservicios S.A. E.S.P.	1.103	0,7	99,9	98

Fuente: SUI – Cálculos CRA

Se calcula el primer cuartil de los $CMOG_{ac}$ resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 18.
Valor mínimo del Costo Medio de Operación General de Acueducto
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/m ³)	\$467 / m ³
-----------------------------------	------------------------

Fuente: SUI – Cálculos CRA

b) Servicio público domiciliario de alcantarillado

Para el costo medio de operación general del servicio público domiciliario de alcantarillado ($CMOG_{al}$) se tiene una muestra de 15 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 19.
Muestra para el cálculo del valor mínimo del CMOG
para el servicio de alcantarillado

ID	Empresa	CMOG AL	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
837	Empresa Oficial de Servicios Públicos de Yumbo S.A. E.S.P.	107	0,4	99,9	87
2374	Empresas Públicas Municipales de Belén de Umbría S.A.S. E.S.P.	113	0,0	99,5	100
22541	Empresas del Pueblo y para el Pueblo de Gigante - Empugigante S.A. E.S.P.	132	0,0	98,9	99
20526	Sociedad de Acueductos, Alcantarillados y Aseo del Huila - Aguas del Huila S.A. E.S.P.	169	0,0	98,8	97
77	Empresas Públicas Municipales de Puerto Nare E.S.P.	237	0,0	98,9	85
290	Empresas Públicas de Marsella E.S.P.	258	0,0	100,0	100
571	Empresas Públicas de Palermo E.S.P.	272	0,0	91,0	95
91	Empresa de Servicios Públicos La Unión S.A E.S.P.	389	0,4	99,8	98
434	Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Purificación Tolima E.S.P.	466	0,1	97,5	95
23310	Empresas Públicas de Jericó Antioquia S.A E.S.P.	486	0,0	100,0	100
333	Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. E.S.P.	492	1,3	100,0	98
794	Aguas y Aseo de El Peñol E.S.P.	507	0,1	99,9	99
860	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santa Ana E.S.P S.A	691	0,9	100,0	99
23443	Empresa de Servicios de Nobsa S.A. E.S.P	723	0,0	100,0	96
1572	Aquaservicios S.A. E.S.P.	761	0,7	99,9	98

Fuente: SUI – Cálculos CRA

Se calcula el primer cuartil de los $CMOG_{al}$ resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 20.
Valor mínimo del Costo medio de Operación General de Alcantarillado
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/m ³)	\$169 / m ³
--------------------------------------	------------------------

Fuente: Cálculos CRA

3.6.4 Cálculo del Costo Medio de Inversión

El componente de inversiones busca remunerar la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios, incluyendo el valor de los activos existentes y el valor del plan de inversiones que llevará a cabo el prestador durante el horizonte de planeación de las inversiones.

Uno de los objetivos de este nuevo marco es el de implementar señales que permitan avanzar en el mediano plazo en el mejoramiento de la prestación del servicio y en la consecución de estándares de servicio en los pequeños prestadores.

De esta forma y considerando que la regulación tarifaria debe tener en cuenta los eventos pasados, se revisaron las características actuales de la prestación del servicio, mencionadas al inicio de este documento, para formular la propuesta para el componente de inversiones considerando que:

- En la mayoría de los casos, los prestadores no llevan registros del estado de los sistemas, ni de los mantenimientos.
- Las tarifas cobradas no cubren los costos reales de prestación, por esta razón no se destinan recursos para ejecutar inversiones necesarias para la prestación del servicio.
- Las estructuras de administración con que cuentan los prestadores, les permiten solo realizar labores mínimas de administración, comercialización, operación y mantenimiento correctivo, dejando a un lado la correcta administración y gestión de sus sistemas.

Así las cosas, con base en los objetivos señalados, y el diagnóstico realizado sobre la situación actual en la prestación del servicio, se plantean los siguientes supuestos, para determinar la formulación de la componente de inversión:

1. Se incluirán dos alternativas de cálculo teniendo en cuenta los diferentes estadios de disponibilidad de información sobre el estado y valor de

los sistemas, estableciendo una fórmula de cálculo del CMI similar a la incluida en la Resolución CRA 287 de 2004. La primera alternativa es para aquellos prestadores que cuentan con un soporte del valor de sus activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado, y que adicionalmente cuentan con la estructura financiera y administrativa que les permite proyectar un plan de inversiones a 10 años, así como realizar una proyección ajustada del crecimiento de la demanda y de los consumos a atender en su APS en un horizonte de largo plazo, aplicando fórmulas de valor presente.

2. Una segunda alternativa, con un horizonte de proyección más corto, estableciendo un plan de inversiones a 5 años e incluyendo un componente destinado a remunerar el valor invertido en los activos del sistema con los que actualmente presta el servicio. Para esta alternativa la fórmula establece que ambos componentes, el del Plan de inversiones y el de los activos actuales se convertirán en valores anuales con la aplicación de unos factores dados en la resolución.
3. No obstante, y en consideración a que no todos los prestadores cuentan con una información del real estado y valor de los sistemas, ni han realizado una adecuada gestión de los mismos, el incluir el componente para remunerar el valor de los activos actuales, es opcional para los prestadores.
4. El avance en la calidad de la prestación del servicio, estará en función de las inversiones que pueda realizar el prestador, las cuales a su vez dependen de los recursos que pueda cobrar en las tarifas y de los aportes en activos que reciba por parte de las entidades territoriales.
5. La formulación de metas del servicio será realizada por el prestador, teniendo en cuenta su capacidad de gestionar recursos destinados a la inversión.

De esta forma, las personas prestadoras del primer segmento en función de la capacidad de pago de sus suscriptores y de la disponibilidad de información del estado y valor actual de sus sistemas podrán calcular el Costo Medio de Inversión, a partir de alguna de las siguientes alternativas descritas.

3.6.4.1 Alternativa 1

Las personas prestadoras del primer segmento que opten por esta alternativa deberán:

- i) Determinar el valor de los activos (VA)
- ii) Proyectar un plan de inversiones a diez (10) años, contados a partir de la vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la presente resolución, para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016); y,
- iii) Proyectar el volumen de agua potable suministrada en un período de diez (10) años, contados a partir de la vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la presente resolución, afectada por las pérdidas por suscriptor facturado estándar (6m³), teniendo en cuenta los avances en micromedición y crecimiento de la demanda, según las metas planteadas por el prestador.

Para ello deberá utilizar la siguiente fórmula:

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

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.

$VA_{ac,al}$: Valor de los activos actuales (en pesos de diciembre del año 2016). Corresponde a la suma de cada uno de los activos a remunerar

$VP(PI_{i,ac,al})$: 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 período de diez (10) años, definidos según lo establecido en el numeral 3.8.5.2 del presente documento

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

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

Donde:

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

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

$AP_{i,ac}$: Agua producida en el año i ($m^3/año$).

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

$ECSAP_{i,ac}$: 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 : Corresponde al número de meses en un año.

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

$VP()$: Aplicación de la función de valor presente, descontando los valores incluidos en el período de diez (10) años, utilizando para ello la siguiente fórmula:

$$VP() = \sum_{i=1}^{10} \frac{()}{(1+r)^i}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

i : Es cada uno de los años que hacen parte del período de proyección. Corresponde a un valor entre uno (1) y diez (10).

En la metodología se aclara que en el caso que la persona prestadora calcule el Costo Medio de Inversión utilizando la *Alternativa 1*, deberá adjuntar al estudio de costos los criterios o estudios realizados para determinar el número de suscriptores para cada servicio y el agua potable suministrada, ambas variables proyectadas en el periodo de diez (10) años. Los soportes deberán quedar a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

3.6.4.2 *Alternativa 2*

En este caso, las personas prestadoras del primer segmento deberán:

- i) Determinar el valor de sus activos actuales y anualizarlos;
- ii) Proyectar un plan de inversiones a cinco (5) años, contados a partir de la vigencia de la fórmula tarifaria establecida en la presente

resolución, para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016) y anualizarlos, y

- iii) Establecer el volumen de agua potable suministrada en el año base afectado por el índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar.

Para ello deberán utilizar la siguiente fórmula:

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

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.

$VAA_{ac,al}$: Sumatoria del valor de los activos actuales anualizados (en pesos de diciembre del año 2016). Corresponde a la suma de cada uno de los activos j a remunerar afectado por el factor de anualidad del año base ($fVA_{0,j}$), según la siguiente fórmula:

$$VAA_{ac,al} = \sum_{j=1}^m \left(\frac{VA_j}{fVA_{0,j}} \right) = \left[\left(\frac{VA_1}{fVA_{0,1}} \right) + \left(\frac{VA_2}{fVA_{0,2}} \right) + \left(\frac{VA_3}{fVA_{0,3}} \right) + (\dots) + \left(\frac{VA_m}{fVA_{0,m}} \right) \right]$$

Donde:

VA_j : Valor de los activos actuales j , se definen los criterios establecidos en el numeral 3.6.4.3 del presente documento.

$fVA_{0,j}$: Factor de anualidad del año base del valor de cada uno de los activos j , el cual se define en la tabla incluida en el numeral 3.6.4.4 del presente documento.

j : Cada uno de los activos actuales afectos a la prestación del servicio (1, 2, ..., m).

$PIA_{ac,al}$: Sumatoria del plan de inversiones anualizado del año i para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016) afectados por el factor de anualidad del año i ($fVA_{i,n}$), según la siguiente fórmula:

$$PIA_{ac,al} = \sum_{i=1}^5 PIA_{i,ac,al} = PIA_{1,ac,al} + PIA_{2,ac,al} + PIA_{3,ac,al} + PIA_{4,ac,al} + PIA_{5,ac,al}$$

Donde:

$$PIA_{i,ac,al} = \sum_{n=1}^m \frac{CI_{i,n}}{fVA_{i,n}} = \left[\left(\frac{CI_{i,1}}{fVA_{i,1}} \right) + \left(\frac{CI_{i,2}}{fVA_{i,2}} \right) + \left(\frac{CI_{i,3}}{fVA_{i,3}} \right) + (\dots) + \left(\frac{CI_{i,m}}{fVA_{i,m}} \right) \right]$$

- $CI_{i,n}$: Costo de cada una de las inversiones n incluidas en el plan de inversiones, que considere llevar a cabo la persona prestadora en un período de cinco (5) años (en pesos de diciembre del año 2016). Las inversiones serán las definidas según lo establecido en el numeral 3.6.4.3 del presente documento.
- $fVA_{i,n}$: Factor de anualidad del año i para cada una de las inversiones n incluidas en el plan, el cual se define en la tabla incluida en el numeral 3.6.4.4 del presente documento.
- i : Cada uno de los cinco (5) años contados a partir de la entrada en vigencia de la fórmula tarifaria.
- n : Cada una de las inversiones que se incluyen en el Plan de Inversiones (1, 2, ..., m).
- $ASP_{ac,al}$: Agua potable suministrada corregido por pérdidas eficientes en el año base, la cual se estima con la siguiente fórmula:

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

Donde:

- AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base (m³/año). Se calcula como:

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

- AP_{ac} : Agua producida en el año base (m³/año).
- $RCSAP_{ac}$: Volumen recibido por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base (m³/año).
- $ECSAP_{ac}$: Volumen entregado por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base (m³/año).
- $N_{ac,al}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.
- 12 : Corresponde al número de meses en un año.
- IPUF* : Índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar, que corresponde a seis (6) m³/suscriptor/mes.

Como se mencionó al principio de este numeral, las personas prestadoras que al calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), ya sea utilizando la *Alternativa 1* o la *Alternativa 2*, no les sea posible determinar el valor de los activos actuales a partir de lo registrado en sus estados financieros o a partir de una valoración técnica, podrán optar por no incluir el valor de estos.

En el caso que las personas prestadoras al calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$) opten por la *Alternativa 2*, podrán calcular el costo de cada una de las inversiones, teniendo en cuenta el valor global del proyecto de inversión y utilizando como vida útil la del activo de mayor valor

Así mismo se establece que las personas prestadoras del primer segmento deberán reportar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, la ejecución anual de las inversiones que se incluyan en el cálculo del Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de que tratan las Alternativas 1 y 2 antes mencionadas.

3.6.4.3 Determinación de los componentes en el cálculo de los Costos Medios de Inversión CMI.

a) Criterios para la definición del componente del valor de los activos actuales (VA)

Las personas prestadoras del primer segmento que para el cálculo del CMI utilicen la *Alternativa 1*, o la *Alternativa 2*, y que cuenten con un soporte del valor de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado, deberán tener en cuenta, para su determinación, los siguientes criterios:

- Los activos actuales incluyen todos aquellos afectos a la prestación del servicio que se encuentren en uso al día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de esta nueva metodología tarifaria, exceptuando los activos aportados bajo la condición.
- El valor de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado se determinará de acuerdo con el valor registrado en los estados financieros, depreciado hasta el día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria y ajustado por inflación a pesos de diciembre del año base, sin incluir valorizaciones. En el caso que no sea posible valorar los activos afectos a la prestación del servicio por medio de la información contable podrá determinarlos con una valoración

técnica, definida teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 3.6.4.5 del presente documento.

- Las personas prestadoras que cuenten con una valoración de activos respecto de la cual la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA dispuso su aceptación mediante acto administrativo antes de la entrada en vigencia de la presente resolución, deberán tomarla para efectos de calcular el valor por cobrar de los activos actuales, ajustándola de la siguiente manera:
 - Se deberá adicionar a la valoración, el valor de los activos que entraron en operación entre el año base de la valoración y el día anterior a la fecha de inicio de aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria. Se deberán restar las bajas de activos y las depreciaciones correspondientes a ese período, tanto de los activos existentes como de los activos incorporados, e indexar cada uno de los valores de los activos, de acuerdo a la fecha que corresponda, para llevar toda la valoración de activos a pesos de diciembre del año base.
 - Los terrenos serán incluidos en el cálculo por su valor de adquisición, sin incluir valorizaciones y sobre ellos únicamente se reconocerá su rentabilidad.
 - No se podrá incluir dentro del valor de los activos actuales, activos relacionados con actividades no operativas, entendidas estas como todas aquellas que no guarden relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
 - Solo se permitirá la inclusión del valor de los activos ambientales en los casos que determine la ley, esto es, en aquellos casos que sea responsabilidad de la persona prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y que no corresponda a la competencia de otra entidad.

b) Inversiones para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado

Las inversiones de los sistemas de acueducto o alcantarillado corresponderán a aquellas que serán realizadas por las personas prestadoras para mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas.

Estas inversiones deberán estar orientadas hacia algunas de las dimensiones del servicio que se establecen en la siguiente tabla y deberán hacer parte de la clasificación de activos incluidas en las tablas del ANEXO VII del presente documento.

Tabla No. 21.
Dimensiones del servicio

Dimensión del servicio	Objetivo del Proyecto	Indicador
Cobertura para los servicios de acueducto y de alcantarillado.	Proyectos en redes que incorporan nuevos suscriptores	Nuevos suscriptores
Calidad del agua para los servicios de acueducto y de alcantarillado.	Proyectos en plantas de tratamiento de agua cruda o de aguas residuales que mejoran los niveles de calidad de agua	IRCA o Cumplimiento del PSMV
Continuidad para los servicios de acueducto y de alcantarillado.	Proyectos no incluidos en los grupos anteriores	Días sin servicio al año

Cabe mencionar que en la estimación de las inversiones se debe considerar los siguientes aspectos:

- En la proyección de las inversiones, las personas prestadoras deberán realizar un ejercicio de planeación identificando para cada una de ellas un objetivo claro, preciso y cuantificable en los términos de los indicadores mencionados por cada dimensión. La persona prestadora deberá identificar el valor del indicador de cada una de las dimensiones a la entrada en vigencia de la nueva fórmula tarifaria y el valor de los indicadores por dimensión en cada uno de los años del periodo tarifario con el fin de determinar los avances logrados con la ejecución de las inversiones realizadas.
- Es importante aclarar que sólo podrán incluirse las inversiones que estén dirigidas a la reducción de pérdidas técnicas.
- En pro de estimular la macromedición, se establece como obligación a las personas prestadoras del primer segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la entrada de aplicación de la fórmula tarifaria incluir dentro de sus inversiones los costos asociados a la adquisición de instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS⁶⁰.

60 Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

- En el caso de las inversiones ambientales solo se permitirá la inclusión de aquellas que determine la ley, esto es, las que sea responsabilidad de la persona prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y que no corresponda a la competencia de otra entidad. De igual forma, se permitirá la recuperación de las inversiones que sean responsabilidad de la persona prestadora por decisiones o mandatos de las autoridades judiciales
- Si durante el período tarifario las personas prestadoras reciben aportes bajo condición de los que trata el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 99 de la Ley 1450 de 2011 que reemplace un proyecto incluido en el plan de inversiones con el que cálculo el Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado ($CMI_{ac,al}$), deberán sustituir dicha inversión por otra del mismo valor, teniendo en cuenta lo definido en el artículo 11 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS⁶¹.

En el caso de las personas prestadoras que les sea imposible reemplazar dicha inversión podrán descontar el valor total o parte del aporte, para lo cual deberán recalcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), según la alternativa seleccionada. En este evento deberán devolver a los suscriptores los valores recaudados correspondientes al activo o porción de éste que no fue posible reemplazar, sin perjuicio de las acciones de vigilancia y control a que haya lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Una vez aportado el activo y optado por alguna de las opciones anteriores, las personas prestadoras deberán informar dicha situación a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD y a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA

c) Vidas útiles de los activos del VA y de las Inversiones

Las vidas útiles que deben ser utilizadas por la persona prestadora para calcular la vida útil promedio de los activos actuales, así como de las inversiones de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, serán

61 Ibídem

las que se determinan en las tablas del ANEXO VII del presente documento, clasificadas por subsistemas, actividad y tipo de activo, las cuales corresponden a las mismas definidas en el artículo 49⁶² de la Resolución CRA 688 de 2014.

Estas vidas útiles, corresponden al promedio de aquellas vidas útiles registradas en el artículo 27 de la Resolución CRA 287 de 2004; las que se obtuvieron de un estudio realizado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes en el año 2003 y de consultas efectuadas por esta Comisión de Regulación a gremios y prestadores de los servicios citados.

De esta forma, las vidas útiles que deberán ser utilizadas por la persona prestadora para calcular la vida útil de sus activos se clasifican por subsistemas, actividad y tipo de activo (ver ANEXO VII).

En caso que la persona prestadora incluya activos diferentes a los señalados en las tablas del ANEXO VII, deberá adjuntar al estudio de costos la respectiva justificación. Si estas inversiones buscan disminuir la vulnerabilidad del sistema, la persona prestadora deberá soportarlo mediante el estudio de vulnerabilidad correspondiente. En todo caso, deberá quedar a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios los soportes correspondientes a la inclusión de tales activos.

Las vidas útiles de otros activos deberán estar debidamente soportadas por al menos tres (3) fabricantes o la vida útil definida para efectos contables. Estos soportes estarán a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. En el evento en que para un mismo activo exista una vida útil diferente por cada proveedor, se deberá escoger la de mayor plazo.

A los terrenos se les reconocerá una vida útil de 45 años o más con el fin de determinar su factor de anualidad.

3.6.4.4 Determinación del factor de anualidad

Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que escojan la *Alternativa 2* como método para calcular su Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), deberán tener en cuenta lo siguiente:

62 Modificado por el artículo 17 de la Resolución CRA 735 de 2015.

a) **Factor de anualidad del año base fVA_0 que se utiliza en el cálculo del VAA_{j,ac,al^*}**

Este factor se identifica, estableciendo el período por remunerar (N) del activo, que corresponde a la diferencia entre la vida útil del activo, definida en ANEXO VII del presente documento, y los años que lleva depreciándose, es decir:

$$\text{Período por remunerar } (N) = \text{Años de vida útil del activo} - \text{Años que lleva el activo depreciándose}$$

Una vez determinado el período por remunerar (N), el valor resultante deberá ubicarse en la columna del período por remunerar (N) y en la columna, fVA_0 de la Tabla No. 22 **Factor de Anualidad.**, y el respectivo factor seleccionado se aplicará al valor actual del activo. Esta operación se realiza para cada uno de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

El factor de anualidad del año base que se utiliza para remunerar el valor de los activos actuales (VA) se calcula a partir de fórmula de valor presente de pago anticipado, teniendo en cuenta la tasa de descuento anual (r) de 14,85% que se determinó en el numeral 3.5.3 del presente documento, por lo que se emplea la siguiente fórmula:

$$fVA = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$$

b) **Factor de anualidad del año i ($fVA_{i,n}$) que se utiliza en la estimación del $PIA_{i,ac,al}$**

Las personas prestadoras del primer segmento deberán tener presente la existencia de un factor de anualidad $fVA_{i,n}$ para cada uno de los años que comprende el presente periodo tarifario ($i=1,2,\dots,5$); por lo que a cada una de las inversiones incluidas en el plan de inversiones, se le deberá determinar su vida útil de acuerdo a lo establecido en el ANEXO VII del presente documento, y el período en el cual se considera llevar a cabo dicha inversión.

En este caso el período por remunerar corresponde a los años de vida útil de la inversión, de esta forma, se debe buscar los años de vida útil de la inversión en la columna Período por remunerar (N) de la tabla incluida a continuación, así como el año en donde se planea realizar la inversión ($i=1,2,\dots,5$). De esta forma es como se determina el factor de anualidad para cada una de las inversiones que las personas prestadoras planean realizar en los servicios de acueducto y alcantarillado durante el período tarifario.

Tabla No. 22.
Factor de Anualidad

Período por remunerar (N)	fVA _{Año Base} (fVA ₀)	fVA _{Año 1}	fVA _{Año 2}	fVA _{Año 3}	fVA _{Año 4}	fVA _{Año 5}
1	0,8707	1,0000	1,1485	1,3191	1,5149	1,7399
2	1,6288	1,8707	2,1485	2,4676	2,8340	3,2548
3	2,2889	2,6288	3,0192	3,4676	3,9825	4,5739
4	2,8637	3,2889	3,7773	4,3383	4,9825	5,7224
5	3,3641	3,8637	4,4374	5,0964	5,8532	6,7224
6	3,7998	4,3641	5,0122	5,7565	6,6113	7,5931
7	4,1792	4,7998	5,5126	6,3312	7,2714	8,3512
8	4,5095	5,1792	5,9483	6,8316	7,8461	9,0113
9	4,7972	5,5095	6,3277	7,2674	8,3466	9,5860
10	5,0476	5,7972	6,6580	7,6468	8,7823	10,0865
11	5,2656	6,0476	6,9457	7,9771	9,1617	10,5222
12	5,4555	6,2656	7,1961	8,2647	9,4920	10,9016
13	5,6208	6,4555	7,4141	8,5151	9,7796	11,2319
14	5,7647	6,6208	7,6040	8,7332	10,0301	11,5195
15	5,8901	6,7647	7,7693	8,9231	10,2481	11,7700
16	5,9992	6,8901	7,9132	9,0884	10,4380	11,9880
17	6,0942	6,9992	8,0386	9,2323	10,6033	12,1779
18	6,1769	7,0942	8,1477	9,3576	10,7472	12,3432
19	6,2490	7,1769	8,2427	9,4667	10,8726	12,4871
20	6,3117	7,2490	8,3254	9,5618	10,9817	12,6125
21	6,3663	7,3117	8,3975	9,6445	11,0767	12,7216
22	6,4138	7,3663	8,4602	9,7165	11,1594	12,8166
23	6,4552	7,4138	8,5148	9,7792	11,2314	12,8993
24	6,4913	7,4552	8,5623	9,8338	11,2942	12,9713
25	6,5227	7,4913	8,6037	9,8814	11,3488	13,0341
26	6,5500	7,5227	8,6398	9,9228	11,3963	13,0887
27	6,5738	7,5500	8,6712	9,9588	11,4377	13,1362
28	6,5945	7,5738	8,6985	9,9902	11,4738	13,1776
29	6,6125	7,5945	8,7223	10,0175	11,5051	13,2137
30	6,6282	7,6125	8,7430	10,0413	11,5325	13,2450
31	6,6419	7,6282	8,7610	10,0620	11,5563	13,2724
32	6,6538	7,6419	8,7767	10,0801	11,5770	13,2962

Tabla No. 22 (Continuación)
Factor de Anualidad

Período por remunerar (N)	fVA _{Año Base} (fVA ₀)	fVA _{Año 1}	fVA _{Año 2}	fVA _{Año 3}	fVA _{Año 4}	fVA _{Año 5}
33	6,6642	7,6538	8,7904	10,0958	11,5950	13,3169
34	6,6732	7,6642	8,8023	10,1095	11,6107	13,3349
35	6,6811	7,6732	8,8127	10,1214	11,6244	13,3506
36	6,6879	7,6811	8,8217	10,1317	11,6363	13,3643
37	6,6939	7,6879	8,8296	10,1408	11,6467	13,3762
38	6,6991	7,6939	8,8364	10,1486	11,6557	13,3866
39	6,7036	7,6991	8,8424	10,1555	11,6636	13,3956
40	6,7075	7,7036	8,8476	10,1614	11,6704	13,4035
41	6,7109	7,7075	8,8521	10,1666	11,6764	13,4103
42	6,7139	7,7109	8,8560	10,1711	11,6816	13,4163
43	6,7165	7,7139	8,8594	10,1751	11,6861	13,4215
44	6,7188	7,7165	8,8624	10,1785	11,6900	13,4260
45 o más	6,7208	7,7188	8,8650	10,1815	11,6934	13,4299

3.6.4.5 Valoración técnica - Criterios a tener en cuenta para determinar el valor de los activos actuales

De forma general, la metodología empleada para determinar el valor por cobrar de los activos actuales, deberá soportarse teniendo en cuenta la información que se define a continuación:

- I. Identificación de los activos que hacen parte de los sistemas de acueducto y alcantarillado que aún no se han remunerado en su totalidad.
- II. Cantidades de obra.
- III. Análisis de precios unitarios y costos totales de los activos.
- IV. Definición de vidas útiles de los activos y aplicación del método de depreciación.

A continuación, se relacionan los soportes que deben tener las personas prestadoras:

- I. Identificación de los activos que hacen parte de los sistemas de acueducto y alcantarillado que aún no se han remunerado en su totalidad.**

Las personas prestadoras deberán soportar su estudio con la siguiente información:

- Relación de activos que hacen parte del estudio, discriminados por componente.
- Definición de las características físicas y técnicas de cada activo, de acuerdo con lo siguiente:

Servicio	Componente	Característica Técnica a Reportar	Precio Unitario
Acueducto	Captaciones	- Caudal de diseño (l/s) de cada captación - Tipo de captación	\$ / m ³ /s
	Aducciones	- Señalar el tipo de flujo (gravedad o bombeo). - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material <i>* Para el caso de canales se debe reportar la longitud, dimensiones de la sección transversal y material.</i>	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
	Desarenadores	- Caudal de diseño (l/s).	\$ / m ³ /s
	Planta de tratamiento de agua potable	- Caudal de diseño (l/s). - Tipo de tratamiento.	\$ / m ³ /s
	Conducciones	- Tipo de flujo (gravedad o bombeo). - Material de cada tubería. - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material.	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
	Tanques de Almacenamiento	- Capacidad de cada tanque (m ³). - Material. - Tipo de tanque (enterrado, elevado, superficial, semi-enterrado).	\$ / m ³ de acuerdo con tipo de tanque
	Estaciones de bombeo	- Potencia instalada (kW) en cada una de las estaciones.	\$ / kW instalado
	Red de Distribución	- Material de cada tubería. - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material.	\$ / m de tubería, para cada diámetro.

Servicio	Componente	Característica Técnica a Reportar	Precio Unitario
Alcantarillado	Red de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> - Material de cada conducto. - Dimensiones de la sección transversal de los conductos (m) o diámetro de tuberías (mm). - Longitud de red (m) por cada conducto y material. <p><i>* Para el caso de canales se debe reportar la longitud, dimensiones de la sección transversal y material.</i></p>	\$ / m de tubería, para cada diámetro.
Alcantarillado	Estación de bombeo de AR	<ul style="list-style-type: none"> - Potencia instalada (kW). 	\$ / kW instalado
	Desarenador	<ul style="list-style-type: none"> - Caudal de diseño (L/s). 	\$ / m ³ /s
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none"> - Caudal de diseño (L/s). - Tipo de tratamiento. 	\$ / m ³ /s
	Colectores finales – post PTAR	<ul style="list-style-type: none"> - Material de cada tubería. - Diámetro de tubería (mm). - Longitud de red (m) por cada diámetro y material. <p><i>* Para el caso de canales se debe reportar la longitud, dimensiones de la sección transversal y material.</i></p>	\$ / m de tubería, para cada diámetro.

- Definición de edades (año de construcción), vidas útiles, las cuales deben estar acorde con lo establecido en las tablas 30 y 31 del presente documento y el método de depreciación lineal.

Adicionalmente, en caso de contar con información de planos, esquemas, modelos hidráulicos, mapas, fotografías, así como los presupuestos de obra y/o contratos de construcción, etc., que sirvan de soporte adicional, se deberán anexar en el estudio.

II. Cantidades de obra

Las personas prestadoras deberán tener a disposición las cantidades de obra de cada uno de los componentes de los sistemas de acueducto y de alcantarillado que aún no se han remunerado en su totalidad.

Respecto de las cantidades de obra para el componente de redes de los sistemas de acueducto y alcantarillado, se deberá presentar la longitud de red para cada diámetro y para cada material.

III. Análisis de precios unitarios y costos totales de activos

Las personas prestadoras deberán tener a disposición los análisis de precios unitarios de cada uno de los ítems que hacen parte del valor de cada activo. Así como las bases de datos o listas de precios que se hayan empleado para la construcción de los precios unitarios.

Ahora bien, respecto del costo total de cada activo las personas prestadoras deben comparar los costos totales por componente, reportados por la empresa en su estudio, con los costos máximos establecidos a partir de las *funciones de costos* por componente definidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

- Revisión de costos totales por componente a partir de la comparación con los costos máximos definidos por la CRA.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presentan los máximos costos establecidos por la Comisión para los diferentes componentes de los sistemas de acueducto y alcantarillado, los cuales deben ser empleados por parte de las personas prestadoras para verificar que sus costos totales se encuentren por debajo de los valores que se exponen en las siguientes tablas.

Tabla No. 23.
Costos máximos para activos de captación, tratamiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales
(en miles de pesos de diciembre de 2016)

Tipo de activo	Caudal de diseño (l/s)									
	1 - 10	11 - 25	26 - 50	51 - 100	101 - 250	251 - 500	501 - 1000	1001 - 2500	2501 - 5000	5001 - 10000
Captaciones superficiales	136.802	236.266	357.205	540.049	932.697	1.410.122	2.131.930	3.681.970	5.566.682	8.416.133
Captaciones superficiales de fondo lateral	25.361	39.389	54.955	76.674	119.083	166.146	231.807	360.022	502.306	700.820
Desarenadores	43.200	91.207	160.522	282.514	596.461	1.049.756	1.847.543	3.900.642	6.865.030	12.082.275
Tratamiento para Agua Potable - Planta Compacta	264.966	599.738	1.112.590	2.063.996	4.671.749	8.666.689	16.077.810	36.391.306	67.510.502	125.240.571
Tratamiento para Agua Potable - Planta Convencional	346.755	707.657	1.213.883	2.082.240	4.249.425	7.289.275	12.503.699	25.517.485	43.771.559	75.083.788
Tratamiento de Aguas Residuales - Lagunas de Estabilización	989.913	1.507.839	2.073.032	2.850.080	4.341.252	5.968.512	8.205.729	12.498.998	17.184.079	23.625.301
Tratamiento de Aguas Residuales - Tanque UASB	671.063	1.448.882	2.593.572	4.642.624	10.023.817	17.943.135	32.119.111	69.347.870	124.136.165	222.209.959
Tratamiento de Aguas Residuales - Tratamiento Primario	177.951	361.257	617.225	1.054.559	2.140.856	3.657.756	6.249.452	12.686.984	21.676.324	37.035.044

Tabla No. 24.
Costos máximos para activos de almacenamiento
(En miles de pesos de diciembre de 2016)

Tipo de activo	Capacidad de almacenamiento (m ³)												
	1 - 25	26 - 50	51 - 100	101 - 150	151 - 250	251 - 500	501 - 1000	1001 - 5000	5001 - 10000	30001 - 50000			
Tanques Enterrados	38.847	72.332	134.679	193.743	306.328	570.374	1.062.020	4.497.703	8.374.597	35.466.816			
Tanques Semi-Enterrados	37.164	71.037	135.782	198.346	319.724	611.127	1.168.123	5.257.501	10.049.313	45.230.041			
Tanques Superficiales	40.030	63.837	101.803	133.760	188.668	300.875	479.815	1.418.075	2.261.447	6.683.620			
Tanques Elevados	89.894	155.361	268.505	369.782	553.421	956.456	1.653.008	5.888.268	10.176.474	36.250.166			

Tabla No. 25.
Costos máximos activos de bombeo
(En miles de pesos de diciembre de 2016)

Tipo de activo	Potencia de las estaciones de bombeo (kW)									
	1 - 25	26 - 50	51 - 75	76 - 100	101 - 200	201 - 250	251 - 500	501 - 1000	1001 - 5000	5001 - 10000
Estaciones de Bombeo de Agua Potable	199.843	363.491	515.787	661.148	1.202.550	1.457.947	2.651.833	4.823.371	19.346.304	35.188.643
Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales	128.253	229.591	322.762	410.998	735.740	887.433	1.588.622	2.843.845	10.992.269	19.677.622

Tabla No. 26.
Costos máximos (por metro lineal) para activos de aducción,
conducción y distribución de agua potable y recolección y transporte
de las aguas residuales
(en pesos de diciembre de 2016)

Diámetro (in)	Tipo de activo	
	Redes Acueducto	Redes Alcantarillado
0,5	9.745	17.025
0,75	16.449	27.608
1	23.849	38.904
1,25	31.812	50.761
1,5	40.256	63.087
1,75	49.121	75.815
2	58.364	88.898
2,5	77.853	115.993
3	98.517	144.157
4	142.833	203.139
6	241.098	329.409
8	349.551	464.187
10	466.271	605.665
11	527.331	678.551
12	590.031	752.723
14	719.970	904.590
15	787.050	982.144
16	855.445	1.060.699
18	995.953	1.220.614
20	1.141.089	1.383.987
21	1.215.286	1.466.880
22	1.290.519	1.550.536
24	1.443.963	1.720.026
27	1.681.135	1.979.343
28	1.761.959	2.067.052
29	1.843.627	2.155.367
30	1.926.120	2.244.268
32	2.093.502	2.423.772
33	2.178.354	2.514.344

Tabla No. 26. (Continuación)
Costos máximos (por metro lineal) para activos de aducción,
conducción y distribución de agua potable y recolección y transporte
de las aguas residuales
(en pesos de diciembre de 2016)

Diámetro (in)	Tipo de activo	
	Redes Acueducto	Redes Alcantarillado
36	2.437.361	2.789.188
39	2.702.737	3.068.474
40	2.792.548	3.162.507
42	2.974.128	3.351.925
44	3.158.244	3.543.084
45	3.251.227	3.639.297
48	3.533.761	3.930.379
51	3.821.487	4.224.982
52	3.918.510	4.323.935
54	4.114.185	4.522.936
56	4.311.982	4.723.360
72	5.964.872	6.373.489

En aquellos casos en que se presenten costos de los activos por encima de los costos máximos definidos por la CRA, las personas prestadoras deberán tener a disposición los soportes necesarios que justifiquen dicha situación. Los criterios específicos de la revisión que deben hacer las personas prestadoras son los siguientes:

- Las personas prestadoras deberán desagregar los costos totales de cada componente de los sistemas de acueducto y alcantarillado, a saber: Captación, aducción, desarenadores, tratamiento de agua potable, bombeo, almacenamiento, conducción, distribución, recolección de aguas residuales y/o lluvias y tratamiento de aguas residuales.
- Con base en las especificaciones técnicas de cada activo (caudal de diseño, volumen, potencia, etc.) se comparan individualmente los costos de los mismos, con los costos máximos por activo definidos en las tablas del presente numeral. Por ejemplo, para el componente de almacenamiento, la persona prestadora debe comparar el valor de cada uno de los tanques que reporte contra los costos máximos definidos en este numeral, teniendo

do en cuenta en este caso particular, el volumen de almacenamiento de cada uno de los tanques.

- De igual forma, se compara el costo total de los activos de cada componente con los costos máximos definidos por la CRA. Si el costo total de cada componente se encuentra por encima del costo máximo para el componente, las personas prestadoras deberán justificar y soportar, técnica y económicamente las diferencias encontradas.
- Para el análisis de los casos específicos en los cuales los costos por componente se encuentran por encima del costo máximo definido por la CRA, la persona prestadora debe efectuar una verificación de forma individual a los activos que hacen parte de cada componente, es decir, si una persona prestadora reporta un costo para el componente de almacenamiento, que supera el costo máximo del componente, se debe efectuar una revisión individual de los activos (en este caso tanques), que hacen parte de la actividad, y que presenten las mayores desviaciones.
- Para todos aquellos activos que no se encuentren definidos dentro de las tablas⁶³, las personas prestadoras deberán soportar los costos totales de los mismos con análisis de precios unitarios de cada uno de los ítems que hacen parte del costo del activo, haciendo particular énfasis en las actividades e insumos de mayor peso, como lo son, las excavaciones, en \$/m³, concreto, en \$/m³ y el acero en \$/kg. Así mismo, la persona prestadora deberá mantener una descripción técnica detallada del activo para efectos de soportar la valoración de activos realizada.

IV. Definición de vidas útiles y aplicación de un método de depreciación

La persona prestadora debe definir la vida útil de cada activo, para lo cual debe tener en cuenta las vidas útiles establecidas en el ANEXO VII del presente documento.

La persona prestadora debe definir para cada activo su edad o fecha de construcción y su respectiva depreciación o demérito. Así mismo, deberá aplicar el método de depreciación lineal para cada activo y el valor de activos calculado por la empresa en su estudio.

63 Dársenas, canales, box-culvert, subestaciones eléctricas, laboratorios, válvulas, accesorios, hidrantes, talleres, equipos de telemetría y macromedición, pozos de inspección, cámaras, estaciones elevadoras, emisarios submarinos entre otros.

Para determinar el valor del VA, las personas prestadoras deberán establecer:

- El costo total de los activos de acuerdo con lo definido en el numeral III del presente apartado.
- El valor de la depreciación acumulada al día anterior a la fecha de inicio de la aplicación de las tarifas resultantes de la presente metodología tarifaria, con base en las condiciones de vida útil y método depreciación utilizadas en la vigencia de la Resolución CRA 287 de 2004.
- La diferencia entre el costo total del activo y el valor de la depreciación acumulada.

3.6.5 Agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes ($ASP_{ac,al}$)

Para estimar el denominador del Costo Medio de Operación y del Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del primer segmento (Agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes) debe considerarse el indicador de pérdidas aceptadas regulatoriamente y establecido en $6\text{m}^3/\text{suscriptor/mes}$ (Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado Estándar - IPUF*), el cual fue establecido en la Resolución CRA 688 de 2014

Anteriormente, el indicador de pérdidas aceptadas regulatoriamente desde la expedición de la Resolución CRA 17 de 1995, incorporada en la Resolución CRA 151 de 2001; y posteriormente determinado en la Resolución CRA 287 de 2004 fue el p^* , establecido en un 30%.

El marco tarifario para pequeños prestadores incluye, en el denominador del Costo Medio de Operación y del Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del primer segmento, el IPUF* de $6\text{m}^3/\text{suscriptor/mes}$ establecido en la Resolución CRA 688 de 2014. De esta manera, el denominador de estos componentes deberá ser calculado como la diferencia entre el agua suministrada (AS_{ac}) por el prestador con este nivel pérdidas aceptadas regulatoriamente (IPUF*), que con el fin de expresarlo en m^3 debe ser multiplicado por 12 y por el número de suscriptores del servicio público domiciliario que se esté calculando ($N_{ac,al}$), es decir:

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

Con este planteamiento únicamente se busca reconocer unas pérdidas aceptables, independiente de cuál es el valor del indicador de pérdidas propio para cada empresa. Si la empresa posee un IPUF mayor al IPUF* deberá asumir por su cuenta las ineficiencias superiores a la señal regulatoria, en cambio, si el IPUF de la empresa es menor a la señal regulatoria, esto le representará ganancias adicionales por ser más eficiente.

3.7 SEGUNDO SEGMENTO: METODOLOGÍA TARIFARIA APLICABLE

La fórmula tarifaria para las personas prestadoras del segundo segmento se basa, igualmente, en la determinación de un cargo fijo (*CF*) y un cargo por unidad de consumo (*CC*) aplicado al volumen facturado mensual (*vf*).

El cargo fijo es equivalente al Costo Medio de Administración (*CMA*) y el cargo por unidad de consumo es equivalente a la suma del Costo Medio de Operación (*CMO*), el Costo Medio de Inversión (*CMI*) y el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (*CMT*). El Costo Medio de Operación está compuesto por el Costo Medio de Operación General (*CMOG*) y el Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*).

En esencia, la metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento consiste en la determinación de unos valores de *CMA* y *CMOG* previamente establecidos y en el cálculo del *CMOP*, *CMI* y *CMT*.

En lo relacionado con el Costo Medio de Operación Particular – *CMOP*, este es considerado un paso directo a la tarifa siempre que esté debidamente sustentado. Para realizar este cálculo, es importante anotar que el denominador del *CMOP* no tiene incluido un nivel de pérdidas aceptables regulatoriamente, por tanto, el denominador será el Volumen Facturado del Año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en metros cúbicos.

En cuanto al Costo Medio de Inversión – *CMI*, las personas prestadoras del segundo segmento podrán calcular el *CMI* utilizando la fórmula establecida para el primer segmento o podrán incluir en el costo operativo particular un valor de las inversiones que identifica las personas prestadoras para un período de cinco (5) años.

A continuación, se hace una descripción de la metodología utilizada para la estimación de los valores para los componentes *CMA* y del *CMOG*, así como de los criterios a considerar en el cálculo del *CMI*.

3.7.1 Rangos del CMA y del CMOG aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento

La metodología tarifaria para las personas prestadoras del segundo segmento establece que los valores del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG) para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado será un valor que se encuentre dentro de los rangos definidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

La Tabla No. 27 muestra el rango establecido del CMA y del CMOG tanto para el servicio público domiciliario de acueducto como para el de alcantarillado para las personas prestadoras del segundo segmento.

Tabla No. 27.
Valores del CMA_{ac,al} y del CMOG_{ac,al}
(en pesos de diciembre de 2016)

Servicio Público	Costo Medio de Administración		Costo Medio de Operación General	
	Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor máximo (\$/suscriptor/mes)	Valor mínimo (\$/m ³)	Valor máximo (\$/m ³)
Acueducto	\$6.655 suscriptor/mes	\$10.206 suscriptor/mes	\$727 por metro cúbico	\$1.263 por metro cúbico
Alcantarillado	\$3.400 suscriptor/mes	\$5.260 suscriptor/mes	\$131 por metro cúbico	\$594 por metro cúbico

Fuente: Cálculos: CRA

La Tabla No. 28 nos permite comparar estos valores con los propuestos en la Resolución CRA 717 de 2015 expresados, todos, en pesos de diciembre de 2016.

Tabla No. 28.
Comparación de los valores del CMA y del CMOG
(en pesos de diciembre de 2016)

Componente	Resolución CRA 717 de 2015	Rango propuesto en el presente acto administrativo
CMA ac	\$5.168 suscriptor/mes	[\$6.655 – \$10.206] suscriptor/mes
CMA al	\$3.732 suscriptor/mes	[\$3.400 – \$5.260] suscriptor/mes
CMO ac	\$706 / m ³	[\$727 – \$1.263] / m ³
CMO al	\$320 / m ³	[\$131 – \$594] / m ³

Fuente: Cálculos CRA

La mayor diferencia entre los valores establecidos mediante la Resolución CRA 717 de 2015 y los propuestos en el presente proyecto regulatorio radica en que los calculados con la Resolución CRA 717 correspondían a los de empresas pertenecientes al segundo segmento de la Resolución CRA 688 de 2014 que fueron estimados con los costos reconocidos en dicha resolución; los valores del presente acto administrativo son contruidos con información propia de pequeños prestadores estimados con los costos propuestos y establecidos con la información de los estados financieros de aquellos prestadores que cumplen con calidad de agua, micromedición y continuidad.

3.7.2 Determinación de los rangos del CMA y del CMOG aplicable a las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento

La determinación de los rangos del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), se basa en una estimación de los costos económicos de referencia de aquellas empresas pertenecientes al segundo segmento que cumplen con calidad de agua potable y tienen valores aceptables en continuidad y micromedición. Es importante aclarar que se seleccionan estos parámetros debido a que estos corresponden a las metas de servicio establecidas en este proyecto regulatorio.

3.7.2.1 Criterios para seleccionar la muestra

Los parámetros para seleccionar la muestra de empresas, con las cuales se van a establecer los valores del CMA y del CMOG, son:

- i. **Calidad de agua potable.** La variable de calidad de agua potable fue obtenida con base en el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA⁶⁴. Esta se toma del reporte IRCA por prestador del SUI para el año 2015⁶⁵. El valor aceptable se determinó con empresas que se encontraran con un IRCA calculado $\leq 5\%$, es decir, un IRCA sin riesgo que significa agua apta para consumo humano⁶⁶.

64 De conformidad con el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA) es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.

65 En: <http://www.sui.gov.co/web/acueducto/reportes/tecnico-operativo/irca-por-prestador>.

66 Artículo 15 de la Resolución 2115 de 2007, "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad

- ii. **Continuidad.** El nivel de continuidad fue obtenido del reporte Continuidad por municipio del SUI para el año 2015⁶⁷. Para obtener el nivel de continuidad por prestador se realizó un promedio simple de los valores reportados por los municipios que atiende. El valor aceptable se determinó con empresas que se encontraran con una continuidad mayor a 80%⁶⁸.
- iii. **Micromedición.** El nivel de micromedición fue obtenido del reporte Micromedición del SUI para el año 2015⁶⁹. El valor aceptable se determinó con empresas que se encontraran con una micromedición mayor a 80%⁷⁰.

3.7.2.2 Criterios para la selección de los datos

A continuación se detalla cómo se seleccionaron los datos para calcular los valores del CMA y el CMOG y se señala las fuentes de información de los datos:

- i. Los datos utilizados son los oficialmente reportados al Sistema Único de Información – SUI, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, de las empresas que atienden 2.500 o menos suscriptores a diciembre de 2013⁷¹.
- ii. La información para el cálculo de los costos administrativos y operativos, el número de suscriptores y el consumo facturado se obtiene de la información reportada al SUI para los años 2014 y 2015.
- iii. Se eliminan los datos atípicos realizando el análisis de cajas y bigotes⁷².

del agua para consumo humano", expedida por los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

67 En: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_155.

68 Corresponde al límite inferior para prestadores de categoría 2 del rango de desempeño intermedio de acuerdo con el artículo 7 de la Resolución CRA 315 de 2005.

69 En: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_063

70 El valor del 80% es tomado como referencia del valor de micromedición que debe tener una empresa para ser incluida como DMU en el modelo DEA, establecido en el ANEXO II de la Resolución CRA 688 de 2014.

71 Esta fecha corresponde al corte de la segmentación que se estableció en la Resolución CRA 688 de 2014.

72 Para identificar los datos atípicos se realizó el gráfico de caja y bigotes, el cual proporciona una representación de la distribución de una variable. Los límites inferior y superior de la caja corresponden a los cuartiles primero y tercero, respectivamente. La línea horizontal dentro de la caja corresponde al segundo cuartil (o mediana), y los bigotes inferior y superior al mínimo y al

- iv. Los costos administrativos y operativos se calculan con aquellos costos reconocidos en este proyecto regulatorio para el primer segmento, y se obtienen con el promedio de los años 2014 y 2015, expresados en pesos de diciembre de 2016.
- v. El número de suscriptores y el consumo facturado se obtiene con el promedio de los años 2014 y 2015.
- vi. Se calcula el CMA y el CMOG para cada servicio aplicando la fórmula respectiva establecida en el presente proyecto regulatorio.

3.7.2.3 Cálculo del rango del costo medio de administración

El Costo Medio de Administración (CMA) se calculó como el promedio de los años 2014 y 2015 de los costos administrativos mensuales dividido en el número de suscriptores, con lo cual, se obtiene un CMA expresado en pesos por suscriptor - mes. Este valor se expresa en pesos de diciembre de 2016.

Los costos administrativos se calcularon con las cuentas incluidas mediante el presente proyecto regulatorio para las personas prestadoras del primer segmento. Para efecto de incorporar el valor de los imprevistos se calculó como el 5% del total de los costos administrativos. Para los gastos comerciales solo se tienen en cuenta los registrados en las cuentas 757004 – Toma de Lectura y 757005 – Entrega de Facturas. En relación con las tasas, al no tener distinción de cuáles son diferentes a las tasas ambientales, estas se incluyen por el total registrado en la cuenta 512010 – Tasas.

a) Servicio público domiciliario de acueducto

Para el Costo Medio de Administración del servicio público domiciliario de acueducto (CMA_{ac}) se tiene una muestra de 10 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

máximo valor, tales que su distancia a los límites inferior y superior, respectivamente, de la caja es inferior a una vez y media el rango intercuartílico será considerado como un valor aislado o extremo, y se representará mediante los símbolos $\langle\langle 0 \rangle\rangle$, si dista menos de tres veces, y $\langle\langle x \rangle\rangle$ si dista más. (Ferrán Aranaz, Magdalena. Análisis estadístico SPSS para Windows. McGraw-Hill. México.2011.)

Tabla No. 29.
Muestra para el cálculo del valor del CMA
para el servicio de acueducto

ID	Empresa	CMA AC	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
838	Unidad de Servicios Públicos Domicilia- rios Municipio de Alejandría	1.715	0,00	100	81
76	Oficina de Servicios Públicos de Monte- bello	1.781	2,08	100	100
22074	Empresas Públicas de Valdivia Antioquia S.A. E.S.P	3.264	0,00	100	81
3379	Empresa de Servicios Públicos Domicilia- rios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, Santo Domingo S.A. E.S.P	5.281	0,00	100	98
565	Municipio de Campamento Antioquia	6.379	0,00	100	96
23008	La Empresa de Servicios Públicos Domici- liarios de Angostura S.A. E.S.P.	6.931	3,68	96	100
22322	Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P	8.811	0,02	100	97
20641	Acuapattos S.A. E.S.P.	9.830	2,59	93	100
21644	Aguas de los Andes S.A. E.S.P.	11.335	0,00	99	100
23075	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Rosal S.A E.S.P.	14.815	0,31	100	98

Fuente: SUI – Cálculos: CRA

Se calcula el segundo y tercer cuartil de los CMA_{ac} resultantes de esta mues-
tra y se obtiene:

Tabla No. 30.
Rango del Costo Medio de Administración de Acueducto
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor máximo (\$/suscriptor/mes)
\$6.655 suscriptor/mes	\$10.206 suscriptor/mes

Fuente: SUI – Cálculos: CRA

b) Servicio público domiciliario de alcantarillado

Para el costo medio de administración del servicio público domiciliario de alcantarillado (CMA_{al}) se tiene una muestra de 12 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 31.

Muestra para el cálculo del valor del CMA para el servicio de alcantarillado

ID	Empresa	CMA AL	IRCA	Continuidad (%)	Micromedición (%)
2356	Empresa de Servicios Públicos de Granada	440	0,0	99	100%
76	Oficina de Servicios Públicos de Montebello	1.600	2,1	100	100%
838	Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios Municipio de Alejandría	1.803	0,0	100	81%
23008	La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Angostura S.A. E.S.P.	1.838	3,7	96	100%
3379	Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, Santo Domingo S.A. E.S.P.	2.735	0,0	100	98%
565	Municipio de Campamento Antioquia	3.250	0,0	100	96%
22322	Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P.	3.550	0,0	100	97%
20641	Acuapatios S.A. E.S.P.	4.494	2,6	93	100%
21644	Aguas de Los Andes S.A. E.S.P.	4.580	0,0	99	100%
22074	Empresas Públicas de Valdivia Antioquia S.A. E.S.P.	5.486	0,0	100	81%
251	Empresa de Servicios Públicos de Granada	6.062	0,0	99	100%
23075	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Rosal S.A E.S.P.	6.661	0,3	100	98%

Fuente: SUI – Cálculos: CRA

Se calcula el segundo y tercer cuartil de los CMA_{al} resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 32.

Valor promedio del Costo Medio de Administración de Alcantarillado
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor máximo (\$/suscriptor/mes)
\$3.400 suscriptor/mes	\$5.260 suscriptor/mes

Fuente: SUI – Cálculos CRA

3.7.2.4 Cálculo del rango para el costo medio de operación general.

El Costo Medio de Operación General (CMOG) se calculó como el promedio de los años 2014 y 2015, de los costos operativos anuales dividido en los metros cúbicos facturados⁷³, con lo cual, se obtiene un CMOG expresado en pesos por metro cúbico. Este valor se expresa en pesos de diciembre de 2016.

Los costos de operación general se calcularon con las cuentas permitidas mediante el presente proyecto regulatorio para las personas prestadoras del primer segmento.

a) Servicio público domiciliario de acueducto

Para el costo medio de operación general del servicio público domiciliario de acueducto (CMOG_{ac}) se tiene una muestra de 11 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 33.
Muestra para el cálculo del valor del CMOG para el servicio de acueducto

ID	Empresa	CMOG AC	IRCA	Continuidad (%)	Micro-medición (%)
838	Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios Municipio de Alejandría	140	0,0	100	81%
23008	La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Angostura S.A. E.S.P.	493	3,7	96	100%
3379	Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, Santo Domingo S.A. E.S.P.	577	0,0	100	98%
76	Oficina de Servicios Públicos de Montebello	877	2,1	100	100%
565	Municipio de Campamento Antioquia	945	0,0	100	96%
23075	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Rosal S.A E.S.P.	1.024	0,3	100	98%
20641	Acuapattos S.A. E.S.P.	1.062	2,6	93	100%
22074	Empresas Públicas de Valdivia Antioquia S.A. E.S.P.	1.257	0,0	100	81%
22322	Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P.	1.268	0,0	100	97%
21644	Aguas de Los Andes S.A. E.S.P.	1.614	0,0	99	100%
251	Empresa de Servicios Públicos de Granada	1.737	0,0	99	100%

Fuente: SUI – Cálculos CRA

73 Se realiza el cálculo con los metros cúbicos facturados debido a que no se cuenta con información de agua producida para los años 2014 y 2015.

Se calcula el primer y tercer cuartil de los $CMOG_{ac}$ resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 34.

Valor promedio del Costo Medio de Operación General de Acueducto
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/m ³)	Valor máximo (\$/m ³)
\$727 por metro cúbico	\$1.263 por metro cúbico

Fuente: SUI – Cálculos CRA

En este caso se utiliza el primer cuartil ya que con este se garantiza que el valor promedio de la muestra (\$999 m³) se encuentre incluido en el rango y evitar, de este modo, que se cometa errores de exclusión.

b) Servicio público domiciliario de alcantarillado

Para el costo medio de operación general del servicio público domiciliario de alcantarillado ($CMOG_{al}$) se tiene una muestra de 11 empresas con calidad del agua potable y con valores aceptables de continuidad y micromedición:

Tabla No. 35.

Muestra para el cálculo del valor del CMOG para el servicio de alcantarillado

ID	Empresa	CMOG AL	IRCA	Continuidad (%)	Micro medición (%)
3379	Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, Santo Domingo S.A. E.S.P	60	0,0	100	98
22074	Empresas Públicas de Valdivia Antioquia S.A. E.S.P	123	0,0	100	81
76	Oficina de Servicios Públicos de Montebello	124	2,1	100	100
838	Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios Municipio de Alejandría	137	0,0	100	81
23008	La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Angostura S.A. E.S.P.	200	3,7	96	100
22322	Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P	429	0,0	100	97
23075	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Rosal S.A E.S.P.	469	0,3	100	98
20641	Acuapattios S.A. E.S.P.	581	2,6	93	100
251	Empresa de Servicios Públicos de Granada	608	0,0	99	100
565	Municipio de Campamento Antioquia	633	0,0	100	96
21644	Aguas de Los Andes S.A. E.S.P.	713	0,0	99	100

Fuente: SUI – Cálculos CRA

Se calcula el primer y tercer cuartil de los $CMOG_{ai}$ resultantes de esta muestra y se obtiene:

Tabla No. 36.

Valor promedio del Costo medio de Operación General de Alcantarillado
(en pesos de diciembre de 2016)

Valor mínimo (\$/m ³)	Valor máximo (\$/m ³)
\$131 por metro cúbico	\$594 por metro cúbico

Fuente: Cálculos: CRA

En este caso se utiliza el primer cuartil ya que con este se garantiza que el valor promedio de la muestra (\$371 m³) se encuentre incluido en el rango y evitar, de este modo, que se cometa errores de exclusión.

3.7.3 Cálculo del Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del segundo segmento

Las personas prestadoras del segundo segmento que decidan calcular el CM podrán determinar el valor de las inversiones para un período de cinco (5) años encaminadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas, en tal caso deberán aplicar la siguiente fórmula:

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

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 las personas prestadoras para un período de cinco (5) años

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

fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, que se describe en la sección 3.10 del presente documento.

$VFA_{ac,al}$: Volumen Facturado del Año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en metros cúbicos. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del

servicio público domiciliario de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

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

En todo caso se establece que, las personas prestadoras deberán reportar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD en la periodicidad y el formato que ella determine, la ejecución anual de las inversiones que se incluyan en el cálculo del Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, según la opción aplicada por el prestador.

Como en el caso de las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento, en pro de estimular la macromedición, se establece como obligación a las personas prestadoras del segundo segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la entrada de aplicación de la fórmula tarifaria incluir dentro de sus inversiones los costos asociados a la adquisición de instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS⁷⁴.

3.8 COSTO MEDIO DE OPERACIÓN PARTICULAR PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL PRIMER Y SEGUNDO SEGMENTO

Las particularidades de la operación del servicio se remuneran mediante el Costo Medio de Operación Particular, es decir, se reconoce que existen costos operativos diferentes para cada empresa en este componente, por ejemplo, una empresa puede incurrir en mayores costos de insumos químicos si la calidad del agua de la fuente de la que se abastece no es la óptima, en comparación con los costos en que puede incurrir una empresa que capte de una fuente que tenga buena calidad del agua.

Las particularidades que se tienen en cuenta para el servicio público domiciliario de acueducto están relacionadas con los costos de energía eléctrica

74 Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

operativa, de insumos químicos para potabilización y de los costos por contratos de interconexión y/o suministro de agua potable. Por su parte, las particularidades para el servicio público domiciliario de alcantarillado son los costos de energía eléctrica operativa, los costos de tratamiento de aguas residuales y los costos de interconexión de alcantarillado.

Los costos de operación particular serán calculados con lo registrado en estados financieros⁷⁵ en el año base (expresados en pesos de diciembre del año base)⁷⁶ y cumplen los siguientes criterios.

Tabla No. 37.
Criterios cálculo Costos Operativos Particulares ($COP_{ac,al}$)

Criterios	
Para el servicio público domiciliario de acueducto	- Costos de energía operativos. - Costos de insumos químicos para potabilización. - Costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable.
Para el servicio público domiciliario de alcantarillado	- Costos de energía operativa. - Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía e insumos químicos. - Costos de contratos de interconexión

Asimismo, los prestadores deberán tener en cuenta que:

- Los Costos Operativos Particulares del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COP_{ac,al}$), deberán estar soportados por los estados financieros de las personas prestadoras, independientemente de la forma como estas lleven sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 *“Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus*

75 Los costos de administración serán los registrados en el Plan Único de Cuentas (PUC), establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución 33635 de 2005.

76 Para expresar los costos registrados en los estados financieros del año 2016 en pesos de diciembre de dicho año los deberá multiplicar por un factor de 1,0062.

decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC⁷⁷, según aplique.

- Las personas prestadoras que consideren que los estados financieros del año 2016 no reflejan la totalidad de los costos operativos particulares asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los costos registrados en los estados financieros y el promedio del agua suministrada afectada por pérdidas ($ASP_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.
- En el caso de los prestadores que no dispongan de información contable del año base porque llevan menos de un (1) año de operación, podrán incluir el valor del Costo Medio de Operación Particular (*CMOP*) en su estudio de costos con base en el valor de las facturas que soporten dichos costos, o proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes. En ambos casos, los soportes de dichos costos deberán quedar a disposición de las entidades que las requieran, en ejercicio de sus funciones.
- Cuando por la entrada en operación de un nuevo activo se generen Costos Operativos Particulares no considerados en el cálculo de las tarifas, tales costos podrán ser incluidos de manera por el prestador.
- Cada vez que en un periodo de doce (12) meses continuos, a partir de la fecha de aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución, se acumule un aumento o una disminución del 5% o más en pesos constantes en los costos operativos particulares, estos podrán ser ajustados por la persona prestadora sin que sea necesario solicitar a la CRA la modificación de dicho costo.

3.9 COSTO MEDIO GENERADO POR TASAS AMBIENTALES PARA EL PRIMER Y SEGUNDO SEGMENTO

En concordancia con lo dispuesto en los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993, así como en lo dispuesto en el artículo 164 de la Ley 142 de 1994, la metodología establecida por la CRA permite la recuperación de los costos

77 Los costos de administración serán los registrados en el Plan Único de Cuentas (PUC), establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución 33635 de 2005.

asociados al cobro de la tasa retributiva y de la tasa por uso, en los costos de referencia de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

3.9.1 Tasa por Uso de Agua

Están obligadas a pagar la tasa por uso de aguas todas las personas naturales o jurídicas y públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas. Ahora bien, el hecho generador de dicha tasa es que el agua se utilice en virtud de una concesión; sólo este factor da lugar al cobro de la misma.

En concordancia con lo dispuesto en el artículo 18 del Decreto 155 de 2004, los recursos provenientes del recaudo de esta tasa debían destinarse a la protección y recuperación del recurso hídrico, de conformidad con el respectivo plan de ordenamiento y manejo de la cuenca. Sin embargo, entre otras, el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, dispuso en relación con la destinación de los recursos recaudados por esta tasa, las siguientes consideraciones:

“Parágrafo 2°. Los recursos provenientes del recaudo de las tasas por utilización de agua, se destinarán de la siguiente manera:

- a) En las cuencas con Plan de Ordenamiento y Manejo Adoptado, se destinarán exclusivamente a las actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico definidas en el mismo;*
- b) En las cuencas declaradas en ordenación, se destinarán a la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca;*
- c) En ausencia de las condiciones establecidas en los literales a) y b), se destinarán a actividades de protección y recuperación del recurso hídrico definidos en los instrumentos de planificación de la autoridad ambiental competente y teniendo en cuenta las directrices del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o quien haga sus veces”.*

Vale la pena señalar que de acuerdo con el artículo 6 del Decreto 155 de 2004, la tasa por uso se cobra de acuerdo con el volumen de agua efectivamente captada, teniendo en cuenta los límites y condiciones establecidos en la concesión de agua correspondiente.

3.9.2 Tasa Retributiva

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial define la tasa retributiva de agua como: *“un instrumento económico que tiene como objetivo*

incentivar cambios en el comportamiento de los agentes contaminadores, internalizando en sus decisiones de producción el costo del daño ambiental que ocasiona su contaminación; esto con el fin de lograr metas ambientales que sean social y económicamente sostenibles.

“Adicionalmente, se constituye en una fuente de recursos para la inversión en proyectos de descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad del agua.”

Respecto de la competencia para cobrar y recaudar la tasa retributiva por vertimientos puntuales al recurso hídrico, el Decreto 2667 de 2012 la radicó en cabeza de las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos a los que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales creados en virtud del artículo 13 de la Ley 768 de 2002, y Parques Nacionales Naturales de Colombia, creada por el Decreto-Ley 3572 de 2011, siempre y cuando corresponda a los usos permitidos en las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

De igual forma, este decreto establece el cálculo del monto a cobrar por concepto de tasa retributiva, en los mismos términos señalados por las normas anteriores a este, es decir, que el monto a cobrar a cada usuario sujeto al pago de la tasa dependerá de la tarifa mínima, el factor regional de cada parámetro objeto de cobro y la carga contaminante vertida.

3.9.3 Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para Acueducto

El costo medio de tasas ambientales está determinado por las disposiciones normativas vigentes al momento de aplicar la metodología y las cuales fueron descritas en los numerales anteriores. Así las cosas, el costo medio generado por tasas ambientales para el servicio público domiciliario de acueducto se define con referencia a esta tasa establecida por la autoridad ambiental, o aquella que la modifique, adicione o derogue con la siguiente fórmula:

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

$CMT_{i,ac}$: Costo Medio Generado por Tasas de Uso en el período 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 de una vigencia.

$VF_{i,ac}$: Volumen Facturado en el período i , del servicio público domiciliario de acueducto, expresado en metros cúbicos.

i : Período de facturación de tasas ambientales correspondiente a la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

En caso que la persona prestadora utilice varias fuentes de abastecimiento (k), en virtud de concesiones otorgadas para prestar el servicio público domiciliario de acueducto, el $MP_{i,tac}$ corresponderá a la suma del valor a pagar por tasas de uso de cada una de las fuentes, de acuerdo con la siguiente expresión:

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

Así mismo se prevé, que cuando el Costo Medio Generado por Tasas de Uso para acueducto (CMT_{ac}), presenten variaciones generadas por cambios en los valores de las tasas por utilización de agua, deberán recalcular el valor de dicho costo y aplicarlas directamente.

Sin embargo, para efectos de lo anterior se deberá cumplir las con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Es importante mencionar que el valor del $MP_{i,tac}$ corresponderá al valor de la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental. No se podrá incluir en las tarifas el cobro de más de una vigencia.

3.9.4 Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para Alcantarillado

Este costo se define con referencia a la tasa retributiva por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales, o aquella que la modifique, adicione o derogue, y se determinará por separado para los suscriptores con caracterización de los vertimientos con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

- $CMT_{i,al,cj}$: Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para el servicio público domiciliario de alcantarillado para cada suscriptor con caracterización de vertimientos, expresado en pesos por metro cúbico.
- $VFA_{v,cj}$: Corresponde a la cantidad de m³ facturados por la persona prestadora a los suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado, para el suscriptor j con caracterización. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.
- $MP_{v,cj}$: Monto total a pagar establecido conforme al Decreto 2667 de 2012 o el que lo modifique, adicione, sustituya o derogue, para el suscriptor j con caracterización, correspondiente a la última actualización base de la declaración de la tasa.

$$MP_{cj} = \sum_{i=1}^n Tm_i * Fr_i * C_{ij}$$

- 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 de carga contaminante establecida por la autoridad ambiental.
- C_{ij} : Carga contaminante del parámetro i vertido para el suscriptor j con caracterización.
- v : Período de facturación de tasas ambientales correspondiente a la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

En aquellos casos en que no exista caracterización, se utilizará la información de cargas presuntivas y se aplicará 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.

$VFA_{v,sc}$: Corresponde a la cantidad de m^3 facturados por la persona prestadora por el servicio público domiciliario de alcantarillado, a los suscriptores sin caracterización. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

$MP_{v,sc}$: Monto total a pagar establecido de conformidad con el Decreto 2667 de 2012 o el que lo modifique, adicione, sustituya o derogue, para los suscriptores sin caracterización, correspondiente a la 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 : Período de facturación de tasas ambientales correspondiente a la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

Como en el caso del Costo Medio Generado por Tasa de Uso de agua, cuando se presenten variaciones en el Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para alcantarillado (CMT_{al}), generadas por cambios en los valores de las tarifas mínimas o de la carga contaminante de los parámetros, las personas prestadoras deberán recalcular el valor de dicho costo y aplicarlo directamente.

No obstante, se deberá cumplir las con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

3.10 INDEXACIÓN

En esta sección se presenta los factores de indexación de los costos administrativos y operativos a pesos de diciembre de 2016.

3.10.1 Caso 1: Año base es el año 2016

Los costos administrativos y operativos registrados en los estados financieros del año 2016 deberán expresarse en pesos de diciembre de 2016 con un factor de 1,0062 el cual se obtiene del siguiente cálculo:

$$FA_{2016} = \frac{IPC_{dic/2016}}{IPC_{jun/2016}}$$
$$FA_{2016} = \frac{133,399773}{132,584115}$$
$$FA_{2016} = 1,0062$$

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) tomado para el cálculo, es el reportado de manera oficial por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Se utiliza el IPC a junio, debido a que se reconoce las variaciones de precios de un mes a otro mediante un promedio de los doce (12) meses del año, el cual se establece en junio.

3.10.2 Caso 2: Año base es el año 2015

Los costos administrativos y operativos registrados en los estados financieros del año 2015 deberán expresarse en pesos de diciembre de 2016 con un factor de 1,0927 el cual se obtiene del siguiente cálculo:

$$FA_{2015} = \frac{IPC_{dic/2016}}{IPC_{jun/2015}}$$
$$FA_{2015} = \frac{133,399773}{122,082356}$$
$$FA_{2015} = 1,0927$$

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) tomado para el cálculo, es el reportado de manera oficial por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

3.10.3 Caso 3: Año base es el año 2014

Los costos administrativos y operativos registrados en los estados financieros del año 2014 deberán expresarse en pesos de diciembre de 2016 con un factor de 1,1410 el cual se obtiene del siguiente cálculo:

$$FA_{2014} = \frac{IPC_{dic/2016}}{IPC_{jun/2014}}$$

$$FA_{2014} = \frac{133,399773}{116,914409}$$

$$FA_{2014} = 1,1410$$

El Índice de Precios al Consumidor - IPC tomado para el cálculo, es el reportado de manera oficial por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE.

3.10.4 Resumen de factor de indexación de costos según el año base

La Tabla No. 38 permite resumir dependiendo el año base que se utilice para calcular los costos, cuál es el factor para expresarlos en pesos de diciembre de 2016.

Tabla No. 38.

Resumen Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016 (*fc*)

Año base	Factor para expresar los costos en pesos de diciembre de 2016
2016	1,0062
2015	1,0927
2014	1,1410

Fuente: DANE, cálculos CRA

4 IMPACTOS

4.1 PRIMER SEGMENTO: IMPACTO DE LOS VALORES MÍNIMOS DEL CMA Y DEL CMOG

Con el objeto de analizar el impacto que representa el establecimiento de los valores mínimos del *CMA* y del *CMOG* en las empresas del primer segmento, se revisó lo siguiente:

- Información de las tarifas aplicadas para el estrato 4, en diciembre para el año 2015 y 2016, reportadas en el SUI⁷⁸, de las empresas que atendieran entre 2.501 y 5.000 suscriptores.
- Se eliminan los datos atípicos realizando el análisis de cajas y bigotes⁷⁹.
- Se compara el valor mínimo establecido para el *CMA* con los cargos fijos aplicados para el estrato 4 para este segmento. Para el *CMOG* se realiza la comparación con los cargos por consumo debido a que estos no se reportan por componentes.

78 Fuente: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_101

79 Para identificar los datos atípicos se realizó el gráfico de caja y bigotes, el cual proporciona una representación de la distribución de una variable. Los límites inferior y superior de la caja corresponden a los cuartiles primero y tercero, respectivamente. La línea horizontal dentro de la caja corresponde al segundo cuartil (o mediana), y los bigotes inferior y superior al mínimo y al máximo valor, tales que su distancia a los límites inferior y superior, respectivamente, de la caja es inferior a una vez y media el rango intercuartílico será considerado como un valor aislado o extremo, y se representará mediante los símbolos <<0>>, si dista menos de tres veces, y <<x>> si dista más. (Ferrán Aranaz, Magdalena. Análisis estadístico SPSS para Windows. McGraw-Hill. México. 2011.)

4.1.1 Impacto del valor mínimo del CMA de acueducto en las empresas del primer segmento

El valor mínimo del Costo Medio de Administrativo para el servicio público domiciliario de acueducto es de \$2.890 suscriptor/mes, en pesos de diciembre de 2016. Se realiza la comparación, para los años 2015 y 2016, para saber cuántos prestadores se encuentran cobrando un cargo fijo por debajo de este valor mínimo. La Tabla No. 39 muestra que de los 26 prestadores en el año 2015 y de los 23 en el año 2016, de este segmento que reportan tarifas al SUI, ninguno tiene un cargo fijo de acueducto por debajo del valor mínimo fijado para el primer segmento.

Tabla No. 39.

Número de prestadores que aplican un cargo fijo mayor del valor mínimo del CMA para acueducto

Medidas	Año 2015		Año 2016	
	N. prestadores	%	N. prestadores	%
Por debajo del mínimo	0	0%	0	0%
Por encima del mínimo	26	100%	23	100%
Total	26	100%	23	100%

4.1.2 Impacto del valor mínimo del CMA de alcantarillado en las empresas del primer segmento

El valor mínimo del Costo Medio de Administrativo para el servicio público domiciliario de alcantarillado es de \$2.069 suscriptor/mes, en pesos de diciembre de 2016. Se realiza la comparación, para los años 2015 y 2016, para saber cuántos prestadores se encuentran cobrando un cargo fijo por debajo de este valor mínimo. La Tabla No. 40 muestra que de los 39 prestadores en el año 2015, que reportan tarifas al SUI, el 59% cobran un cargo fijo menor al valor mínimo fijado. Para el año 2016 este porcentaje es de 68%.

Tabla No. 40.

Número de prestadores que aplican un cargo fijo mayor del valor mínimo del CMA para alcantarillado

Medidas	Año 2015		Año 2016	
	N. prestadores	%	N. prestadores	%
Por debajo del mínimo	23	59%	23	68%
Por encima del mínimo	16	41%	11	32%
Total	39	100%	34	100%

4.1.3 Impacto del valor mínimo del CMOG de acueducto en las empresas del primer segmento

El valor mínimo del Costo Medio de Operación General para el servicio público domiciliario de acueducto es de \$467/m³, en pesos de diciembre de 2016. Se realiza la comparación, para los años 2015 y 2016, para saber cuántos prestadores se encuentran cobrando un cargo por consumo por debajo de este valor mínimo. Se aclara que, para este caso, los valores del cargo por consumo incluyen el Costo Medio de Operación Particular, el Costo Medio de Inversión y el Costo Medio de Tasas Ambientales, por lo que estos pueden generar distorsión en el análisis. La Tabla No. 41 muestra que de los 25 prestadores en el año 2016, que reportan tarifas al SUI, solo uno tiene un cargo por consumo de acueducto por debajo del valor mínimo fijado para el primer segmento. Para el caso del año 2015, 2 de los 27 prestadores cobran cargo por consumo por debajo de este mínimo.

Tabla No. 41.

Número de prestadores que aplican un cargo por consumo mayor del valor mínimo del CMOG para acueducto

Medidas	2015		2016	
	No. prestadores	%	No. prestadores	%
Por debajo del mínimo	2	7%	1	4%
Por encima del mínimo	25	93%	24	96%
Total	27	100%	25	100%

4.1.4 Impacto del valor mínimo del CMOG de alcantarillado en las empresas del primer segmento

El valor mínimo del Costo Medio de Operación General para el servicio público domiciliario de alcantarillado es de \$169/m³, en pesos de diciembre de 2016. Se realiza la comparación, para los años 2015 y 2016, para saber cuántos prestadores se encuentran cobrando un cargo por consumo por debajo de este valor mínimo. Estos valores del cargo por consumo incluyen el Costo Medio de Operación Particular, el Costo Medio de Inversión y el Costo Medio de Tasas Ambientales, por lo que estos pueden generar distorsión en el análisis. La Tabla No. 42 muestra que de los 39 prestadores en el año 2016, que reportan tarifas al SUI, solo dos tienen un cargo por consumo de acueducto por debajo del valor mínimo fijado para el primer segmento. Para el caso del año 2015, 3 de los 42 prestadores cobran cargo por consumo por debajo de este mínimo.

Tabla No. 42.

Número de prestadores que aplican un cargo por consumo mayor del valor mínimo del CMOG para alcantarillado

Medidas	2015		2016	
	N. prestadores	%	N. prestadores	%
Por debajo del mínimo	3	7%	2	5%
Por encima del mínimo	39	93%	37	95%
Total	42	100%	39	100%

4.1.5 Impacto de los valores mínimos en una factura de referencia de acueducto en las empresas del primer segmento

Si calculamos una factura de referencia para un suscriptor que consume 15m³ con los valores de cargo fijo y cargo por consumo aplicados, y la comparamos con la factura de referencia mínima con este mismo consumo, calculada únicamente con los valores de CMA y CMOG establecidos en la resolución (\$9.895), encontramos que para el año 2015 todos los prestadores analizados cobran tarifas por encima de la factura mínima y para el año 2016 el 96% de los prestadores cobran más de \$9.895 mensuales (Ver Tabla No. 43).

Tabla No. 43.

Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura mínima para acueducto

Medidas	Año 2015		Año 2016	
	N. prestadores	%	N. prestadores	%
Por debajo del mínimo	0	0%	1	4%
Por encima del mínimo	26	100%	22	96%
Total	26	100%	23	100%

En la Tabla No. 44 podemos observar que las facturas de referencia aplicadas para consumos de 15m³ son en su mayoría superiores a la que se calcularían con los valores mínimos de CMA y CMOG, por tanto, si estas empresas aplicarán estos valores, el impacto en la factura no sería significativo.

Tabla No. 44.

Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto para el año 2016

ID de la empresa	CF_AC	CC_AC	Factura de referencia (\$)	Factura mínima (\$)
21886	2964	446	9.654	9.895
1001	3931	476	11.071	9.895
571	4289	527	12.194	9.895
984	5108	503	12.653	9.895
2184	3943	615	13.168	9.895
1826	4001	644	13.661	9.895
2374	4402	733	15.397	9.895
721	3425	919	17.210	9.895
434	4048	959	18.433	9.895
22145	3768	1000	18.768	9.895
426	3501	1075	19.626	9.895
2979	3653	1079	19.838	9.895
22128	4782	1047	20.487	9.895
22353	2998	1201	21.013	9.895
77	6364	1072	22.444	9.895
26667	3857	1290	23.207	9.895
1863	4194	1477	26.349	9.895
431	9353	1356	29.693	9.895
333	6865	1489	29.200	9.895
333	6865	1489	29.200	9.895
170	6615	1911	35.280	9.895
26721	6638	2098	38.108	9.895
860	6701	2096	38.141	9.895

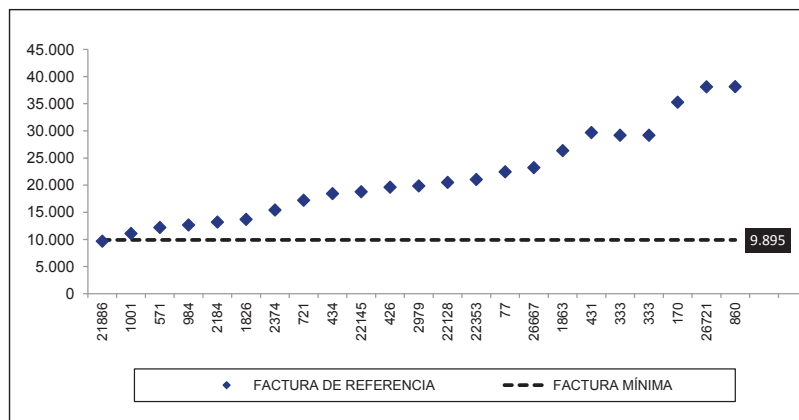


Gráfico 1. Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto, año 2016

4.1.6 Impacto de los valores mínimos en una factura de referencia de alcantarillado en las empresas del primer segmento

Ahora bien, si hacemos el mismo ejercicio para el servicio de alcantarillado, la factura mínima correspondería a \$4.604 mensual para un consumo de 15m³, al compararla con la factura de referencia, tenemos que para el año 2015 el 95% de los prestadores analizados cobran tarifas por encima de la factura mínima y para el año 2016 el 91% de los prestadores cobran más de \$4.604 mensuales (Ver Tabla No. 45). Se recuerda que la factura mínima solo tiene incluido el CMA y el CMOG mínimo.

Tabla No. 45.

Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura mínima para alcantarillado

Medidas	Año 2015		Año 2016	
	No. prestadores	%	No. prestadores	%
Por debajo del mínimo	2	5%	3	9%
Por encima del mínimo	37	95%	31	91%
Total	39	100%	34	100%

En la Tabla No. 46 podemos observar que las facturas de referencia aplicadas para consumos de 15m³ son en su mayoría superiores a la que se calcularían con los valores mínimos de CMA y CMOG, por tanto, si estas empresas aplicarían estos valores, el impacto en la factura no sería significativo.

Tabla No. 46.
Comparación de una factura de referencia con la factura mínima
para alcantarillado, año 2016

ID de la empresa	CF_AL	CC_AL	Factura de referencia (\$)	Factura mínima (\$)
20109	1.226	140	3.326	4.604
649	1.231	152	3.511	4.604
767	1.570	196	4.510	4.604
23007	1.628	200	4.628	4.604
984	1.744	225	5.119	4.604
20097	2.140	211	5.305	4.604
782	1.206	263	5.151	4.604
2356	945	307	5.550	4.604
1826	1.751	277	5.906	4.604
26667	1.858	293	6.253	4.604
1001	1.885	327	6.790	4.604
320	759	423	7.104	4.604
995	2.723	327	7.628	4.604
21886	2.255	430	8.705	4.604
2184	1.899	449	8.634	4.604
77	2.546	428	8.966	4.604
434	1.964	460	8.864	4.604
23443	2.007	462	8.937	4.604
29531	2.137	463	9.082	4.604
22128	2.457	496	9.897	4.604
22353	903	586	9.693	4.604
1149	2.124	529	10.059	4.604
721	1.677	571	10.242	4.604
643	2.140	577	10.795	4.604
23310	1.630	605	10.705	4.604
130	1.656	612	10.836	4.604
794	1.297	639	10.882	4.604
1863	1.179	696	11.619	4.604
22819	1.895	726	12.785	4.604
91	1.999	789	13.834	4.604
170	3.009	765	14.484	4.604
860	3.300	892	16.680	4.604
22145	1.815	1.152	19.095	4.604
426	3.253	1.402	24.283	4.604

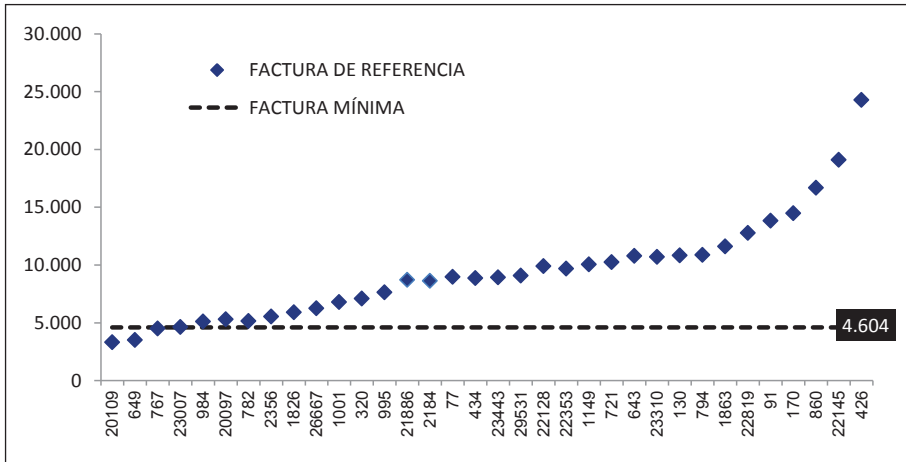


Gráfico 2. Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para alcantarillado, año 2016.

4.1.7 Impacto de los valores mínimos en una factura de referencia de acueducto y alcantarillado en las empresas del primer segmento

Al analizar los dos servicios (suma de acueducto y alcantarillado), podemos observar que los 16 prestadores, que reportan tarifas de acueducto y alcantarillado en el SUI para el año 2016, cobran más de lo que resultaría la factura calculada con los valores mínimos (calculada en ambos casos con un consumo de 15 m³), por tanto, los usuarios de estos prestadores no se verían afectados por el establecimiento de los valores mínimos, en el caso que estas empresas los aplicarán.

Tabla No. 47.

Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto y alcantarillado para el año 2016

ID de la empresa	Factura de referencia AC + AL (\$ Diciembre 2016)	Factura mínima AC + AL (\$ Diciembre 2016)
984	17.772	14.499
1001	17.861	14.499
21886	18.359	14.499
1826	19.567	14.499
2184	21.802	14.499
434	27.297	14.499
721	27.452	14.499

Tabla No. 47. (Continuación)
Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto y alcantarillado para el año 2016

ID de la empresa	Factura de referencia AC + AL (\$ Diciembre 2016)	Factura mínima AC + AL (\$ Diciembre 2016)
26667	29.460	14.499
22128	30.384	14.499
22353	30.706	14.499
77	31.410	14.499
22145	37.863	14.499
1863	37.968	14.499
426	43.909	14.499
170	49.764	14.499
860	54.821	14.499

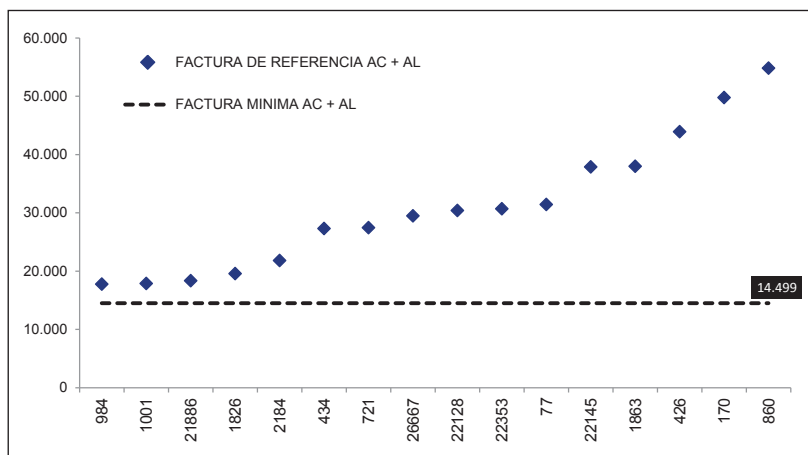


Gráfico 3. Comparación de una factura de referencia con la factura mínima para acueducto y alcantarillado para el año 2016.

4.2 SEGUNDO SEGMENTO: IMPACTOS DE LOS VALORES FIJADOS EN CMA Y CMOG

Para realizar el impacto generado por la determinación de los valores del CMA y del CMOG en las empresas del segundo segmento, se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

- Obtener la información de las tarifas aplicadas para el estrato 4, en diciembre para el año 2015 y 2016, reportadas en el SUI⁸⁰, de las empresas que atendieran 2.500 o menos suscriptores.
- Eliminar los datos atípicos realizando el análisis de cajas y bigotes⁸¹.
- Comparar el valor establecido para el CMA con los cargos fijos aplicados para el estrato 4 para este segmento y el valor establecido para el CMOG con los cargos por consumo.

4.2.1 Impacto de los valores fijados en una factura de referencia de acueducto en las empresas del segundo segmento

Si calculamos una factura de referencia para un suscriptor que consume 15m³ con los valores de cargo fijo y cargo por consumo aplicados, y lo comparamos con la factura de referencia fijada con este mismo consumo, calculada únicamente con los valores de CMA y CMOG establecidos en la resolución (\$17.560 y \$29.151, respectivamente), encontramos que para el año 2016 el 10% de los prestadores cobran más de \$21.999 mensuales y el 87% menos de \$17.560 mensuales (Ver Tabla No. 48).

Tabla No. 48.

Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura fijada para acueducto – Año 2016

Medidas	No. prestadores	%
Por debajo del valor mínimo del rango fijado	27	87%
Por encima del valor máximo del rango fijado	1	3%
En el rango	3	10%
Total	31	100%

80 Fuente: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_101

81 Para identificar los datos atípicos se realizó el gráfico de caja y bigotes, el cual proporciona una representación de la distribución de una variable. Los límites inferior y superior de la caja corresponden a los cuartiles primero y tercero, respectivamente. La línea horizontal dentro de la caja corresponde al segundo cuartil (o mediana), y los bigotes inferior y superior al mínimo y al máximo valor, tales que su distancia a los límites inferior y superior, respectivamente, de la caja es inferior a una vez y media el rango intercuartílico será considerado como un valor aislado o extremo, y se representará mediante los símbolos <<0>>, si dista menos de tres veces, y <<x>> si dista más. (Ferrán Aranz, Magdalena. Análisis estadístico SPSS para Windows. McGraw-Hill. México.2011.)

En la Tabla No. 49 podemos ver que las facturas de referencia aplicadas para consumos de 15m³ son en su mayoría menores a la que se calcularían con los valores fijados de CMA y CMOG. Adicionalmente, se hace la notación que la factura de referencia tiene incluido los valores de CMOP, CMI y CMT, por tanto, es posible que muchas de estas facturas sean menores a las observadas.

Tabla No. 49.

Comparación de una factura de referencia con la factura fijada para acueducto, año 2016

ID de la empresa	CF_AC	CC_AC	Factura de referencia con 15 m ³ (\$)	Factura mínima fijada con 15m ³ (\$)	Factura máxima fijada con 15m ³ (\$)
714	1.331	144	3.491	17.560	29.151
2593	837	229	4.272	17.560	29.151
2522	2.008	214	5.218	17.560	29.151
3003	3.479	139	5.564	17.560	29.151
26772	2.402	334	7.412	17.560	29.151
20476	3.743	320	8.543	17.560	29.151
20180	3.842	340	8.942	17.560	29.151
26772	4.423	334	9.433	17.560	29.151
22107	3.476	436	10.016	17.560	29.151
2926	2.131	597	11.086	17.560	29.151
2495	2.669	562	11.099	17.560	29.151
1684	4.293	470	11.343	17.560	29.151
23111	4.582	457	11.437	17.560	29.151
2537	3.578	554	11.888	17.560	29.151
23008	3.085	606	12.175	17.560	29.151
21404	7.930	286	12.220	17.560	29.151
20329	4.853	563	13.298	17.560	29.151
412	3.494	657	13.349	17.560	29.151
22646	6.118	512	13.798	17.560	29.151
338	3.384	695	13.809	17.560	29.151
2553	4.808	602	13.838	17.560	29.151
565	5.219	595	14.144	17.560	29.151
169	4.834	640	14.434	17.560	29.151
21749	3.051	778	14.721	17.560	29.151
315	3.995	736	15.035	17.560	29.151

Tabla No. 49. (Continuación)
 Comparación de una factura de referencia con la factura fijada
 para acueducto, año 2016

ID de la empresa	CF_AC	CC_AC	Factura de referencia con 15 m ³ (\$)	Factura mínima fijada con 15m ³ (\$)	Factura máxima fijada con 15m ³ (\$)
23074	2.734	855	15.559	17.560	29.151
24933	5.212	706	15.802	17.560	29.151
22512	4.092	1.236	22.632	17.560	29.151
20002	4.391	1.297	23.846	17.560	29.151
22948	6.119	1.234	24.629	17.560	29.151
988	5.750	1.711	31.415	17.560	29.151

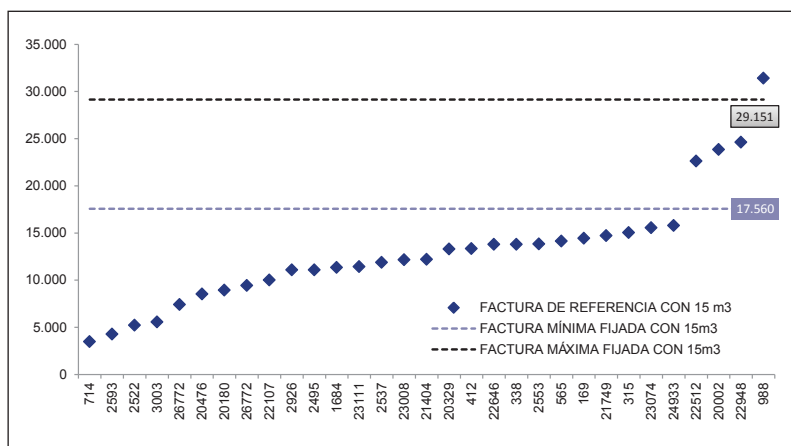


Gráfico 4. Comparación de una factura de referencia con la factura fijada para acueducto, año 2016

4.2.2 Impacto de los valores fijados en una factura de referencia de alcantarillado en las empresas del segundo segmento

Al realizar el mismo ejercicio para el servicio público domiciliario de alcantarillado, calculamos una factura de referencia para un suscriptor que consume 15m³ con los valores de cargo fijo y cargo por consumo aplicados, y lo comparamos con la factura de referencia fijada con este mismo consumo (mínima y máxima), calculada únicamente con los valores de CMA y CMOG establecidos en la resolución (\$5.365, \$14.170, respectivamente), encontramos que para el año 2016 el 7% de los prestadores cobran más de \$14.170 mensuales (Ver Tabla No. 50).

Tabla No. 50.

Número de prestadores que aplican una factura de referencia mayor a la factura fijada para alcantarillado – Año 2016

Medidas	No. prestadores	%
Por debajo del valor mínimo del rango fijado	27	38%
Por encima del valor máximo del rango fijado	5	7%
En el rango	39	55%
Total	71	100%

En la Tabla No. 51 podemos ver que las facturas de referencia aplicadas para consumos de 15m³ están en su mayoría en el rango fijado de CMA y CMOG. Adicionalmente, se hace la notación que la factura de referencia tiene incluido los valores de CMOP, CMI y CMT, por tanto, es posible que muchas de estas facturas sean menores a las observadas

Tabla No. 51.

Comparación de una factura de referencia con la factura fijada para alcantarillado, año 2016

ID	CF_AL	CC_AL	Factura de referencia con 15 m ³ (\$)	Factura mínima fijada con 15 m ³ (\$)	Factura máxima fijada con 15 m ³ (\$)
2522	1.279	92	2.659	5.365	14.170
2900	1.840	72	2.718	5.365	14.170
1277	843	125	2.740	5.365	14.170
1321	415	155	2.912	5.365	14.170
20493	677	149	2.920	5.365	14.170
20476	1.497	126	3.387	5.365	14.170
20538	1.445	133	3.440	5.365	14.170
1029	2.082	111	3.450	5.365	14.170
1030	690	184	3.606	5.365	14.170
20180	1.537	144	3.697	5.365	14.170
26772	1.201	167	3.706	5.365	14.170
790	2.056	127	3.747	5.365	14.170
983	1.898	136	3.751	5.365	14.170
661	546	204	3.938	5.365	14.170
184	1.189	186	3.961	5.365	14.170
3160	256	233	3.979	5.365	14.170

Tabla No. 51. (Continuación)
Comparación de una factura de referencia con la factura fijada
para alcantarillado, año 2016

ID	CF_AL	CC_AL	Factura de referencia con 15 m³(\$)	Factura mínima fijada con 15 m³ (\$)	Factura máxima fijada con 15 m³ (\$)
1684	1.717	163	4.162	5.365	14.170
1405	636	240	4.236	5.365	14.170
2926	852	239	4.437	5.365	14.170
22512	1.653	206	4.743	5.365	14.170
2537	1.430	222	4.760	5.365	14.170
1652	2.233	190	4.864	5.365	14.170
23008	1.234	242	4.898	5.365	14.170
1034	1.358	236	5.083	5.365	14.170
23111	1.891	217	5.146	5.365	14.170
3003	1.433	251	5.198	5.365	14.170
352	1.950	229	5.302	5.365	14.170
2553	1.923	241	5.385	5.365	14.170
863	2.035	237	5.538	5.365	14.170
26772	3.487	167	5.590	5.365	14.170
2602	1.935	247	5.640	5.365	14.170
1526	382	328	5.701	5.365	14.170
169	1.933	256	5.773	5.365	14.170
21917	1.531	278	5.867	5.365	14.170
346	1.622	283	5.885	5.365	14.170
21749	1.220	311	5.992	5.365	14.170
315	1.598	294	6.008	5.365	14.170
858	2.170	275	6.175	5.365	14.170
20329	3.103	235	6.295	5.365	14.170
22823	2.250	284	6.417	5.365	14.170
714	895	352	6.510	5.365	14.170
174	1.812	307	6.565	5.365	14.170
187	1.720	323	6.628	5.365	14.170
335	1.365	368	6.885	5.365	14.170
22107	2.184	348	7.387	5.365	14.170
671	3.303	295	7.404	5.365	14.170

Tabla No. 51. (Continuación)
Comparación de una factura de referencia con la factura fijada
para alcantarillado, año 2016

ID	CF_AL	CC_AL	Factura de referencia con 15 m³(\$)	Factura mínima fijada con 15 m³ (\$)	Factura máxima fijada con 15 m³ (\$)
2495	1.717	378	7.646	5.365	14.170
337	2.201	363	7.728	5.365	14.170
651	2.566	348	7.786	5.365	14.170
20263	2.562	364	8.022	5.365	14.170
412	1.772	454	8.582	5.365	14.170
167	2.609	426	8.855	5.365	14.170
2084	1.880	465	8.935	5.365	14.170
20074	3.330	397	8.999	5.365	14.170
20359	2.342	447	9.047	5.365	14.170
23143	1.435	500	9.285	5.365	14.170
23074	2.785	482	9.922	5.365	14.170
1970	1.702	548	10.015	5.365	14.170
22646	3.555	473	10.650	5.365	14.170
20002	3.074	519	10.859	5.365	14.170
988	1.150	661	11.065	5.365	14.170
20591	1.223	660	11.123	5.365	14.170
22432	3.511	622	12.841	5.365	14.170
338	3.384	695	13.809	5.365	14.170
333	2.301	771	13.866	5.365	14.170
333	2.301	771	13.866	5.365	14.170
2612	3.728	736	14.768	5.365	14.170
26005	3.742	858	16.612	5.365	14.170
20140	1.721	1.176	19.361	5.365	14.170
2420	3.403	1.391	24.268	5.365	14.170
1323	400	1.622	24.730	5.365	14.170

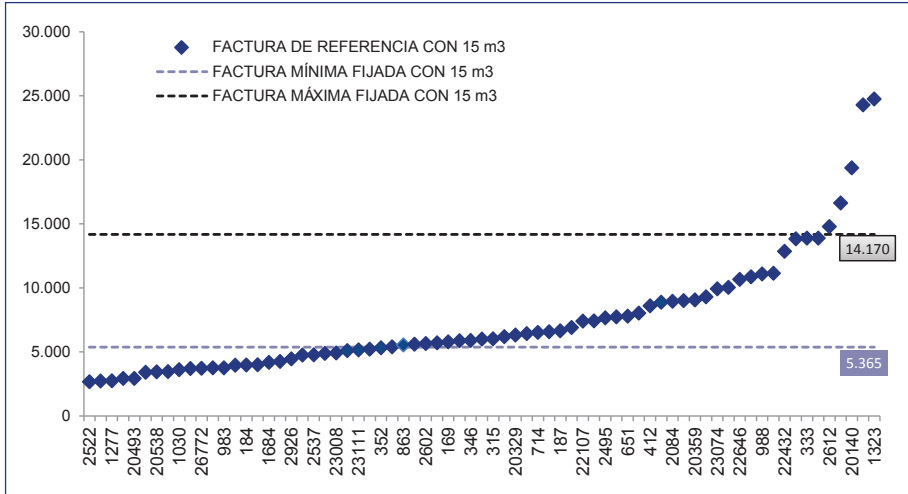


Gráfico 5. Comparación de una factura de referencia con la factura fijada para alcantarillado, año 2016.

5 EJEMPLO APLICACIÓN METODOLOGÍA TARIFARIA

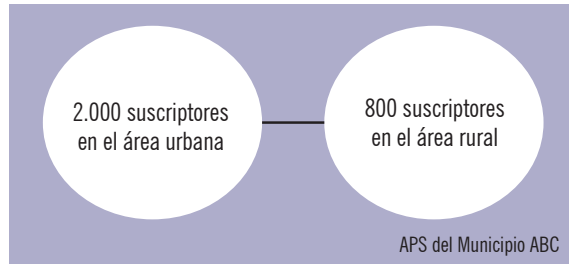
5.1 EJEMPLO ÁMBITO DE APLICACIÓN

Con el fin de dar claridad en la determinación de cuáles son las personas prestadoras sujetas a la aplicación de esta metodología tarifaria, se presentan ejemplos de las diferentes modalidades de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que se encuentran incluidas en este ámbito de aplicación.

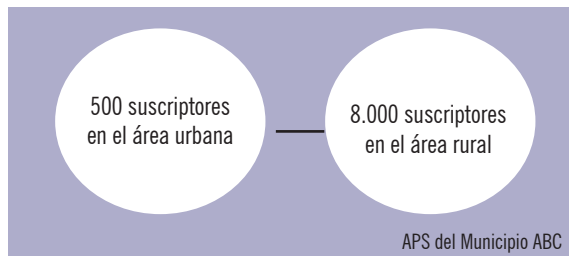
- (i) **Atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural.**
 - Puede ser el caso de una empresa que presta solamente en el área urbana del municipio ABC y que a diciembre de 2013 atendía a 3.700 suscriptores.



- Puede ser el caso de una empresa que presta solamente en el municipio ABC y que a diciembre de 2013 atendía a 2.000 suscriptores en el área urbana y a 800 suscriptores en el área rural.

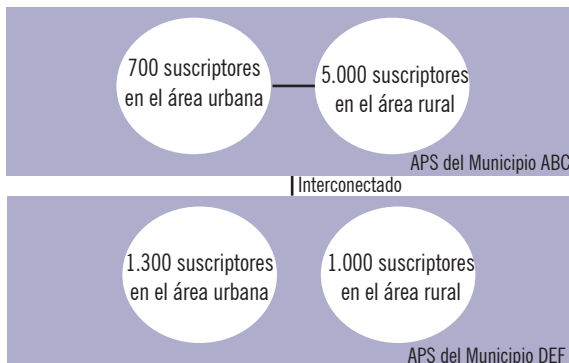


- Puede ser el caso de una empresa que presta solamente en el municipio ABC y que a diciembre de 2013 atendía a 500 suscriptores en el área urbana y a 8.000 suscriptores en el área rural.



(ii) Atiendan en más de un municipio y/o distrito mediante un mismo sistema interconectado, hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural

- Puede ser el caso de una empresa que presta en dos municipios mediante un mismo sistema interconectado, y que a diciembre de 2013 atendía a 700 suscriptores en el área urbana y a 5.000 suscriptores en el área rural del municipio ABC y en el municipio DEF a 1.300 suscriptores en el área urbana y a 1.000 suscriptores en el área rural.



(iii) Atiendan en un APS exclusivamente en el área rural, independientemente del número de suscriptores.

- Puede ser el caso de una empresa que presta solamente en el área rural del municipio ABC y que a diciembre de 2013 atendía a 3.700 suscriptores.



- Puede ser el caso de una empresa que presta solamente en el área rural del municipio ABC y que a diciembre de 2013 atendía a 8.000 suscriptores.



En conclusión, se aclara que el ámbito de aplicación está en función del número de suscriptores que atienda por cada área de prestación de servicio y no del número de suscriptores totales que tenga el prestador.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que, si una persona prestadora se constituye con posterioridad a 31 de diciembre de 2013 y cumple con alguna de las condiciones establecidas en el ámbito de aplicación, es decir, que no se encuentra inmersa en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014; deberá aplicar el marco tarifario de pequeños prestadores.

5.2 EJEMPLO CÁLCULO ÍNDICE DE CONTINUIDAD

Con el fin de dar claridad al cálculo se presenta el siguiente ejemplo.

La empresa ABC cuenta en el año 2016 con 650 suscriptores y reporta en horas las suspensiones del servicio así:

(a)	(b)	(c)	(d)	(c) x (d) = (e)
NOMBRE DE LA EMPRESA	FECHA DE SUSPENSIÓN	NÚMERO DE SUSCRIPTORES AFECTADOS	TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN HORAS	TIEMPO EN HORAS DE AFECTACIÓN POR DÍAS
EMPRESA ABC	19 de enero de 2016	558	24	13.392
EMPRESA ABC	20 de febrero de 2016	561	24	13.464
EMPRESA ABC	21 de marzo de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	22 de marzo de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	23 de abril de 2016	562	24	13.488
EMPRESA ABC	24 de abril de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	25 de mayo de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	26 de mayo de 2016	562	24	13.488
EMPRESA ABC	27 de mayo de 2016	558	24	13.392
EMPRESA ABC	28 de mayo de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	29 de mayo de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	30 de mayo de 2016	558	24	13.392
EMPRESA ABC	31 de mayo de 2016	558	24	13.392
EMPRESA ABC	1 de junio de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	2 de junio de 2016	563	24	13.512
EMPRESA ABC	3 de julio de 2016	562	24	13.488
EMPRESA ABC	4 de agosto de 2016	557	24	13.368
EMPRESA ABC	5 de septiembre de 2016	558	24	13.392
EMPRESA ABC	6 de octubre de 2016	562	24	13.488
EMPRESA ABC	7 de noviembre de 2016	552	24	13.248
EMPRESA ABC	8 de diciembre de 2016	552	24	13.248

Para calcular el tiempo en horas de afectación total se debe realizar la sumatoria del tiempo en horas de afectación de todos los días reportados, es decir, se realiza la sumatoria de los valores de la fila (e).

El resultado de esta sumatoria es de 280.488, reemplazando en la fórmula tenemos:

$$IC_{2016} = 1 - \frac{\text{Tiempo en horas de afectación}_{2016}}{\text{Suscriptores}_{2016} * 365 * 24} * 100\%$$

$$IC_{2016} = 1 - \frac{280.488}{650 * 365 * 24} * 100\%$$

$$IC_{2016} = 95,07\%$$

Este valor resultante (95,07%) es menor que el estándar (97,26%), por tanto, la Empresa ABC deberá mejorar su indicador de continuidad según las metas exigidas con la gradualidad que él establezca.

5.3 EJEMPLO CÁLCULO DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN DEL PRIMER SEGMENTO PARA EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ACUEDUCTO

- Se establecen los costos de administración del año base, es decir del año 2016, para el servicio público domiciliario de acueducto, de acuerdo con los valores registrados en los estados financieros:

Costos de Administración del servicio público domiciliario de acueducto	Año 2016
Gasto de personal administrativo	146.461.876
Gastos de aportes parafiscales	36.615.469
Gastos relacionados con contribuciones imputadas y efectivas	5.325.231
Gastos generales.	48.820.625
Gastos por depreciación de los activos administrativos	5.056.456
Gastos por amortizaciones administrativas	1.053.052
Gastos de comercialización	13.704.838
Imprevistos.	6.091.039
Total Costos de Administración	263.128.586

- Se establecen los gastos por concepto de impuestos, contribuciones y tasas administrativas del año base ($ICTA_{ac}$):

Gastos por concepto de impuestos, contribuciones y tasas administrativas	Año 2016
Cuotas de fiscalización y auditaje	518.000
Contribuciones a las entidades de regulación y control	350.000
Tasas que no correspondan a tasas pagadas a las autoridades ambientales,	0
Impuesto a las ventas – IVA	690.000

Gastos por concepto de impuestos, contribuciones y tasas administrativas	Año 2016
Impuesto al patrimonio	450.000
Impuesto de timbre	160.000
Registro	230.000
Notariales	120.000
Valorizaciones sobre aquellos activos administrativos	240.000
Otros impuestos y contribuciones	65.000
Total ICTA	2.823.000

- Se establece el número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para el servicio público domiciliario de acueducto:

Número de suscriptores mensual	Año 2016
Enero	4.586
Febrero	4.591
Marzo	4.595
Abril	4.600
Mayo	4.604
Junio	4.609
Julio	4.614
Agosto	4.618
Septiembre	4.623
Octubre	4.627
Noviembre	4.632
Diciembre	4.637
Promedio	4.611

En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base, es decir, el año 2016.

- Se aplica la fórmula del CMA:**

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

Donde:

$CMA_{ac,al}$: Costo Medio de Administración para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en pesos de diciembre del año 2016 por suscriptor por mes.

$CA_{ac,al}$: Costos de Administración del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

1,0281 : Tasa de capital de trabajo anual.

$ICTA_{ac,al}$: Gastos por concepto de impuestos, contribuciones y tasas administrativas del año base.

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

12 : Corresponde al número de meses en un año.

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

Reemplazando la fórmula según la información de nuestro ejemplo tenemos:

$$CMA_{ac,al} = \frac{[(263.128.586 * 1,0281) + 2.823.000] * 1,0062}{12 * 4.611}$$

$$CMA_{ac} \frac{275.040.241}{55332}$$

$$CMA_{ac} = \$4.970,73 \text{ suscriptor/mes}$$

5.4. EJEMPLO CÁLCULO DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN DEL PRIMER SEGMENTO PARA EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ACUEDUCTO

El Costo Medio de Operación está determinado por dos componentes: el costo medio de operación general y el costo medio de operación particular, tal como se muestra en la fórmula siguiente:

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

Donde:

- CMO_{ac} : Costo medio de operación para el servicio público domiciliario de acueducto, expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico.
- $CMOG_{ac}$: Costo medio de operación general para el servicio público domiciliario de acueducto, expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico.
- $CMOP_{ac}$: Costo medio de operación particular para el servicio público domiciliario de acueducto, expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico.

Para el cálculo del $CMOG_{ac}$:

- Se establecen los costos operativos generales del año base, es decir del año 2016, para el servicio público domiciliario de acueducto, de acuerdo con los valores registrados en los estados financieros:

Costos operativos generales para el servicio público domiciliario de acueducto	Año 2016
Costo del personal de operación y mantenimiento.	226.581.922
Costos generales	113.290.961
Costo por depreciación de activos operativos	56.645.480
Costo de arrendamiento	25.490.466
Costos relacionados con los pagos por contribuciones a Comités de Estratificación	3.515.452
Otros costos relacionados con procesos operativos	28.322.740
Costos por mantenimientos y reparaciones de maquinaria y equipo	22.658.192
Costos por honorarios	14.161.370
Costos de materiales y servicios públicos	7.080.685
Costos de los seguros pagados con relación a la prestación del servicio	23.791.102
Costos de órdenes y contratos por otros servicios	16.143.962
Costos de las amortizaciones de propiedades, planta y equipo	2.300.356
Total costos operativos generales	559.525.379

- Se establecen los gastos por concepto de impuestos y tasas operativas del año base ($ITO_{ac,al}$):

Gastos por concepto de impuestos y tasas operativas	Año 2016
Timbres	259.000
Registro	178.000
Gravamen a los movimientos financieros	768.900
Impuesto de vehículos operativos	643.000
Peajes operativos	267.000
Valorización sobre aquellos activos operativos	310.000
Otros impuestos y contribuciones	219.000
Total ITO	2.644.900

- Se establece el volumen del agua suministrada del año base, es decir del año 2016, para cada el servicio público domiciliario de acueducto, expresado en metros cúbicos:

Agua suministrada m³	Año 2016
Enero	82.548
Febrero	82.631
Marzo	82.713
Abril	82.796
Mayo	82.879
Junio	82.962
Julio	83.045
Agosto	83.128
Septiembre	83.211
Octubre	83.294
Noviembre	83.377
Diciembre	83.466
Total Agua suministrada	996.050

Se aplica la fórmula del $CMOG_{ac}$:

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

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.

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

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, la cual se estima con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base (m³/año). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base (m³/año).

$RCSAP_{ac}$: Volumen recibido por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base (m³/año).

$ECSAP_{ac}$: Volumen entregado por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base (m³/año).

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

12: : Corresponde al número de meses en un año.

$IPUF^*$: Índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar, que corresponde a seis (6) m³/suscriptor/mes.

Reemplazando la fórmula según la información de nuestro ejemplo tenemos:

$$CMOG_{ac,al} = \frac{[(559.525.379 * 1,0281) + 2.644.900] * 1,0062}{996.050m3 - (4.611 * 12 * 6m3/suscriptor/mes)}$$

$$CMOG_{ac} = \frac{\$578.814.580}{664.058m3}$$

$$CMOG_{ac} = \$871,63 m3$$

Para el cálculo del $CMOP_{ac}$:

- Se establecen los costos operativos particulares del año base, es decir del año 2016, para el servicio público domiciliario de acueducto, de acuerdo con los valores registrados en el Plan Único de Cuentas (PUC):

Costos Particulares para el servicio público domiciliario de acueducto	Año 2016
Costos de energía.	3.896.251
Costos de insumos químicos.	39.921.471
Total costos particulares	43.817.722

- Se aplica la fórmula del $CMOP_{ac}$:

Donde:

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

$CMOP_{ac,al}$: 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} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto (en pesos de diciembre del año 2016). Las personas prestadoras del primer segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- Costos de energía operativos.
- Costos de insumos químicos para potabilización.
- Costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable.

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, la cual se calcula con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base ($m^3/año$). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base ($m^3/año$).

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

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

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

12 : Corresponde al número de meses en un año.

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

Reemplazando la fórmula según la información de nuestro ejemplo tenemos:

$$CMOP_{ac} = \frac{\$43.817.722 * 1,0281 * 1,0062}{996.050m3 - (4.611 * 12 * 6m3/suscriptor/mes)}$$

$$CMOP_{ac} = \frac{\$45.328.304}{664.058m3}$$

$$CMOP_{ac} = \$68,26$$

- Se aplica la fórmula del CMO_{ac} :

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

$$CMO_{ac} = \$871,63 m3 + \$68,26$$

$$CMO_{ac} = \$939,89 m3$$

5.5 EJEMPLO CÁLCULO DEL COSTO MEDIO DE INVERSIÓN DEL PRIMER SEGMENTO PARA EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ACUEDUCTO

Para calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$) de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para personas prestadoras del primer segmento, es relevante precisar que existen dos alternativas para su cálculo.

1. Alternativa 1

En cuanto a la primera alternativa, su fórmula se encuentra determinada por tres componentes, i) valor de los activos actuales, ii) valor presente del plan de inversiones para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas y iii) valor presente del agua suministrada corregida por pérdidas eficientes; en donde los dos primeros se encuentran en la parte del numerador mientras que el último se encuentra en la parte del denominador, tal como se muestra a continuación en la siguiente fórmula:

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

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.
- $VA_{ac,al}$: Valor de los activos actuales (en pesos de diciembre del año 2016). Corresponde a la suma de cada uno de los activos a remunerar.
- $VP(PI_{i,ac,al})$: 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 período de diez (10) años.
- $VP(ASP_{i,ac,al})$: Valor presente del agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes, la cual se estima con la siguiente fórmula:

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

Donde:

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

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

$AP_{i,ac}$: Agua producida en el año i ($m^3/año$).

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

$ECSAP_{i,ac}$: 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 : Corresponde al número de meses en un año.

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

$VP()$: Aplicación de la función de valor presente, descontando los valores incluidos en el período de diez (10) años, utilizando para ello la siguiente fórmula:

$$VP() = \sum_{i=1}^{10} \frac{()}{(1+r)^i}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

i : Es cada uno de los años que hacen parte del período de proyección. Corresponde a un valor entre uno (1) y diez (10).

- **Para el cálculo del ($VA_{ac,al}$):**

Se deberán establecer el valor a remunerar por los activos actuales al año base, es decir al año 2016, tanto para el servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado de acuerdo con los valores que registran a la fecha:

Valor presente del plan de inversiones para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado para el año i , de acuerdo con los valores registrados en sus estados financieros:

Nombre del Activo	Vaj
Planta_ap_1	310.798.369
Tubería distribución	233.098.777
Tubería distribución	121.272.774
Bocatoma Superficial	7.926.988
Bocatoma Superficial Fondo Lateral	1.325.304
Desarenador	14.246.607
Tratamiento para Agua Potable - Planta Compacta	178.563.226
Tratamiento para Agua Potable - Planta Convencional	420.016.168
Estación de Bombeo de Agua Potable	23.151.145
Tanque Enterrado	1.080.370.201
Tanque Semi-Enterrado	253.203.407
Tanque Superficial	30.203.490
Tanque Elevado	183.416.770
Red de Acueducto D = 12"	2.519.241.515
Total VA (Σ Vaj)	5.376.864.741

- Para el cálculo del VP($PI_{ac,al}$):

Se deberán proyectar las obras que harán parte del Plan de Inversiones del prestador con un horizonte de diez (10) años clasificados por dimensión y por servicio. Es relevante precisar que la fecha de proyección de la obra en el plan de inversiones, será aquella fecha en que dicha inversión se convierte en activo y entra en operación.

Proyecto/Activo	Valor Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Planta AP 2 Expansión	5.800.000	-	5.800.00	-	-
Tubería Distribución Expansión	100.000.000	-	-	100.000.000	-
Tubería Transporte: Reposición	2.500.000	-	-	-	-
Tubería Distribución: Rehabilitación	10.000.000	-	-	-	-
Total Plan de Inversiones	118.300.000	-	5.800.000	100.000.000	-

Proyecto/Activo	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Planta AP 2 Expansión	-	-	-	-	-	-
Tubería Distribución Expansión	-	-	-	-	-	-
Tubería Transporte Reposición	2.500.000	-	-	-	-	-
Tubería Distribución Rehabilitación	10.000.000	-	-	-	-	-
Total Plan de Inversiones	12.500.000	-	-	-	-	-

Dichas inversiones, se deberán llevar a valor presente, aplicando la tasa de descuento establecida del 14.85% quedando de la siguiente forma:

Componente	Periodo	1	2	3	4
Total Plan de Inversiones	-	5.800.000	100.000.000	-	12.500.000
Total Plan de Inversiones a VP	-	4.397.096	66.009.585	-	6.255.399
VP Plan de inversiones	76.662.080				

Componente	5	6	7	8	9	10
Total Plan de Inversiones	-	-	-	-	-	-
Total Plan de Inversiones a VP	-	-	-	-	-	-

- Para el cálculo del VP($ASP_{i,ac,al}$):

Se debe tener en cuenta que el $VP(ASP_{i,ac,al})$ es el resultado de aplicar la siguiente formula:

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

Por lo que, para determinar el agua suministrada, se deberá realizar una proyección del agua potable suministrada en cada uno de los 10 años de proyección; así mismo, se deberá proyectar el número de suscriptores promedio mensual facturados para cada uno de estos años para cada uno de los servicios públicos domiciliarios; por otra parte, se deberá tener en cuenta el índice de perdidas, por suscriptor facturado, estándar, el cual corresponde a (6) m³/suscriptor/mes.

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
AS (m ³)	1.323.000	1.412.400	1.462.800	1.512.000	1.560.000
N _i	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250
Meses en un año	12	12	12	12	12
IPUF	6	6	6	6	6
ASP_{i,ac,al}	945.000	1.016.400	1.048.800	1.080.000	1.110.000

Componente	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
AS (m ³)	1.606.800	1.652.400	1.696.800	1.740.000	1.800.000
N _i	6.500	6.750	7.000	7.250	7.500
Meses en un año	12	12	12	12	12
IPUF	6	6	6	6	6
ASP_{i,ac,al}	1.138.800	1.166.400	1.192.800	1.218.000	1.260.000

Cada uno de los resultados anuales del $ASP_{i,ac,al}$, se llevan a valor presente aplicando la periodicidad donde se encuentran, así como la tasa de descuento del 14.85% establecida.

Periodo	1	2	3	4	5
$ASP_{i,ac,al}$	945.000	1.016.400	1.048.800	1.080.000	1.110.000
$VP(ASP_{i,ac,al})$	822.000	770.553	692.309	620.726	555.479
$VP(ASP_{i,ac,al})$	5.460.491				

Periodo	6	7	8	9	10
$ASP_{i,ac,al}$	1.138.800	1.166.400	1.192.800	1.218.000	1.260.000
$VP(ASP_{i,ac,al})$	496.205	442.518	394.021	350.323	315.544
$VP(ASP_{i,ac,al})$					

Aplicado los resultados obtenidos en cada uno de los componentes de la alternativa 1, el resultado del CMI sería el siguiente:

$$CMI_{ac,al} = \frac{5.376.864.741 + 76.662.080}{5.460.491}$$

$$CMI_{ac,al} = \$998,72$$

2. Alternativa 2

En cuanto a la segunda alternativa, al igual que la primera se encuentra determinada por tres componentes: i) sumatoria del valor de los activos actuales anualizados, ii) sumatoria del plan de inversiones anualizado del año i para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado afectados por el factor de anualidad del año i ($FVA_{i,n}$) y iii) agua potable suministrada corregido por pérdidas eficientes en el año base. En donde los dos primeros se encuentran en la parte de numerador, mientras que el último se encuentra en la parte del denominador, tal como se muestra en la siguiente fórmula:

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

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.

$VAA_{ac,al}$: Sumatoria del valor de los activos actuales anualizados (en pesos de diciembre del año 2016). Corresponde a la suma de cada uno de los activos j a remunerar afectado por el factor de anualidad del año base ($fVA_{0,j}$), según la siguiente fórmula:

$$VAA_{ac,al} = \sum_{j=1}^m \left(\frac{VA_j}{fVA_{0,j}} \right) = \left[\left(\frac{VA_1}{fVA_{0,1}} \right) + \left(\frac{VA_2}{fVA_{0,2}} \right) + \left(\frac{VA_3}{fVA_{0,3}} \right) + (\dots) + \left(\frac{VA_m}{fVA_{0,m}} \right) \right]$$

Donde:

VA_j : Valor de los activos actuales j definidos según los criterios establecidos de la resolución.

$fVA_{0,j}$: Factor de anualidad del año base del valor de cada uno de los activos j .

j : : Cada uno de los activos actuales afectos a la prestación del servicio (1, 2, ..., m).

$PIA_{ac,al}$: Sumatoria del plan de inversiones anualizado del año i para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado (en pesos de diciembre del año 2016) afectados por el factor de anualidad del año i ($fVA_{i,n}$), según la siguiente fórmula:

$$PIA_{ac,al} = \sum_{i=1}^5 PIA_{i,ac,al} = PIA_{1,ac,al} + PIA_{2,ac,al} + PIA_{3,ac,al} + PIA_{4,ac,al} + PIA_{5,ac,al}$$

Donde:

$$PIA_{i,ac,al} = \sum_{n=1}^m \frac{CI_{i,n}}{fVA_{i,n}} = \left[\left(\frac{CI_{i,1}}{fVA_{i,1}} \right) + \left(\frac{CI_{i,2}}{fVA_{i,2}} \right) + \left(\frac{CI_{i,3}}{fVA_{i,3}} \right) + (\dots) + \left(\frac{CI_{i,m}}{fVA_{i,m}} \right) \right]$$

$CI_{i,n}$: Costo de cada una de las inversiones n incluidas en el plan de inversiones, que considere llevar a cabo la persona prestadora en un período de cinco (5) años.

$fVA_{i,n}$: Factor de anualidad del año i para cada una de las inversiones n incluidas en el plan, el cual se define en la resolución.

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

n : Cada una de las inversiones que se incluyen en el Plan de Inversiones (1, 2, ..., m).

$ASP_{ac,al}$: Agua potable suministrada corregido por pérdidas eficientes en el año base, la cual se estima con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base ($m^3/año$). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base ($m^3/año$).

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

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

$N_{ac,al}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.

12: Corresponde al número de meses en un año.

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

- **Para el cálculo del $VAA_{ac,al}$**

Se deberá tener en cuenta para cada uno de los activos su vida útil, los cuales se encuentran establecidos en el ANEXO II de la resolución y el tiempo de operación de dicho activo, teniendo como fecha de corte el 30 de junio de 2018. La diferencia entre la vida útil del activo y su tiempo de operación, dará como resultado el periodo por remunerar (N), el cual al ubicarse en el ANEXO III de la resolución permite determinar el factor de anualidad del año base fVA_o , el cual se calcula y se aplica a cada uno de los activos que se tienen en cuenta para el cálculo de este componente, esto de la siguiente forma:

Fecha de corte 30/06/2018									
Nombre del Activo/Proyecto	Subs/Actividad	Vaj	Vida útil Anexo II	Fecha entrada en operación	Tiempo de uso	Período por Remunerar (N)	Factor tabla IVA _h	VAA _{ap,al}	
Planta_ap_1	Producción / Tratamiento	310.798.369	40	01/12/2002	15.6	24	6,4913	47.879.415	
Tubería distribución	Distrib. AP/Distribución	233.098.777	45	01/12/2002	15.6	29	6,6125	35.251.045	
Tubería distribución	Distrib. AP/Distribución	121.272.774	45	01/12/2014	3.6	41	6,7109	18.070.895	
Bocatoma Superficial	Producción/Captación	7.926.988	33	31/12/2004	13.5	19	6,2490	1.268.529	
Bocatoma Superficial Fondo Lateral	Producción/Captación	1.325.304	33	31/12/2004	13.5	19	6,2490	212.084	
Desarenador	Producción / Pretratamiento	14.276.607	45	31/12/2004	13.5	31	6,6419	2.149.471	
Tratamiento para Agua Potable - Planta Compacta	Producción / Tratamiento	178.563.226	40	31/12/2004	13.5	26	6,5500	27.261.621	
Tratamiento para Agua Potable - Planta Convencional	Producción / Tratamiento	420.016.168	40	31/12/2004	13.5	26	6,5500	64.124.746	
Estación de Bombeo de Agua Potable	Transp. AP/Conducción	23.151.145	25	31/12/2005	12.5	12	5,4555	4.243.631	
Tanque Enterrado	Distrib. AP/Distribución	1.080.370.201	45	31/12/2005	12.5	32	6,6538	162.368.320	
Tanque Semi-Enterrado	Distrib. AP/Distribución	263.203.407	45	31/03/2006	12.3	33	6,6642	37.994.618	
Tanque Superficial	Distrib. AP/Distribución	30.203.490	45	31/03/2006	12.3	33	6,6642	4.532.206	
Tanque Elevado	Distrib. AP/Distribución	183.416.770	45	31/03/2006	12.3	33	6,6642	27.522.734	
Red de Acueducto D = 12"	Distrib. AP/Distribución	2.519.241.515	45	31/12/2015	2.5	43	6,7165	375.081.216	
		5.376.864.741						807.960.531	

- **Para el cálculo del $PIA_{ac,al}$:**

Se debe tener en cuenta la vida útil de cada una de las inversiones a realizar por parte del prestador, las cuales se encuentran clasificadas en el ANEXO II de la resolución para determinar el período por remunerar (N); así mismo, se deberá tener en cuenta el año de entrada en operación de las mismas; esto, para poder aplicar de manera adecuada los factores de anualidad a cada una de las inversiones, dichos factores de anualidad se encuentra ubicados en el ANEXO III de la resolución; a su vez, es importante precisar que no es lo mismo aplicar a una inversión un factor de anualidad del año 1 que del año 5.

Nombre del Activo/Proyecto	Subs/Actividad	Valor Inversiones	Vida útil Anexo II
Planta_ap_2: Expansión POIR	Producción/Tratamiento	5.800.000	40
Tubería distribución POIR	Distrib. AP/Distribución	100.000.000	45
Tubería transporte POIR	Transp. AP/Conducción	2.500.000	45
Tubería distribución POIR	Distrib. AP/Distribución	10.000.000	45
		118.300.000	

Nombre del Activo/Proyecto	Fecha entrada en operación	Período por Remunerar (N)	Factor Tabla $fVA_{i,n}$	$PIA_{ac,al}$
Planta_ap_2: Expansión POIR	01/12/2019	40	8,8	655,547
Tubería distribución POIR	01/12/2020	45	10,2	9.821.756
Tubería transporte POIR	01/12/2022	45	13,4	186.152
Tubería distribución POIR	01/12/2022	45	13,4	744.607
				11.408.062

- **Para el cálculo del $ASP_{ac,al}$:**

Se deberá tomar el denominador del agua suministrada afectada por el factor de pérdidas del año base. Tomándose a modo de ejemplo los siguientes datos:

Componente	Valor
AS	1.260.000
Ni	5.000
Meses en un año	12
IPIUF	6



Al aplicarse dichos datos sobre la fórmula propuesta para el cálculo del agua potable suministrada corregido por pérdidas eficientes en el año base, el resultado es el siguiente:

$$ASP_{ac,al} = 1.260.000 - (5.000 * 12 * 6)$$

$$ASP_{ac,al} = 900.000$$

Aplicado los resultados obtenidos en cada uno de los componentes de la *Alternativa 2*, el resultado del CMI sería el siguiente:

$$CMI_{ac,al} = \frac{11.408.062 + 807.960.531}{900.000}$$

$$CMI_{ac,al} = \mathbf{\$910,41}$$



ANEXOS

ANEXO 1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS METODOLOGÍA TARIFARIAS, APLICADA Y PROPUESTAS

A continuación, se presenta un análisis comparativo de lo establecido en la Resolución CRA 287 de 2004, la propuesta incluida en la Resolución CRA 486 de 2009, y el proyecto de Resolución del Nuevo Marco Tarifario para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado.

N°	ASPECTO	RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004	RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009	RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015	NUEVA METODOLOGÍA TARIFARIA
1	Ámbito de Aplicación	Todas las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado.	Prestadores que atienden menos de 2.500 suscriptores.	Personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y/o rural; más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural de uno o más municipios mediante un mismo sistema interconectado, en los cuales más del 50% de sus suscriptores sean rurales; y aquellas que presten el servicio en APS exclusivamente del área rural.	<p>Todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 cumplan con alguna de las siguientes condiciones:</p> <p>(i) Atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural;</p> <p>(ii) Atiendan en más de un municipio y/o distrito mediante un mismo sistema interconectado, hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural;</p> <p>(iii) Atiendan en APS exclusivamente en el área rural, independientemente</p>
2	Segmentación	<p>Primer segmento. Personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado con más de 25.000 suscriptores.</p> <p>N.A.</p>	<p>Primer Segmento. Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida para el primer segmento cuando atiendan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un APS con 5.000 o menos suscriptores en el área urbana. - Un APS con 5.000 o menos suscriptores en el área urbana y rural. - Más de un APS mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y rural. - Un APS con más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural en el cual más del 50% de sus suscriptores pertenecen al área rural, ya sea nucleada o dispersa. - Más de un APS mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural en los cuales más del 50% de sus suscriptores sean rurales, ya sean nucleados o dispersos. 	<p>Primer Segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el primer segmento, cuando atiendan:</p> <p>(i) Un 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.</p> <p>(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.</p>	<p>Primer Segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el primer segmento, cuando atiendan:</p> <p>(i) Un 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.</p> <p>(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.</p>

N°	ASPECTO	RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004	RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009	RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015	NUEVA METODOLOGÍA TARIFARIA
2	Segmentación	<p>Segundo segmento. Personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado con menos de 25.000 suscriptores y más de 8.000 suscriptores.</p>	N.A.	<p>Segundo segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida para el segundo segmento cuando su APS pertenezca exclusivamente al área rural nucleada.</p> <p>Tercer segmento: Las personas prestadoras deberán someterse al régimen de libertad vigilada cuando atiendan exclusivamente en el área rural dispersa.</p>	<p>Segundo segmento: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología establecida en el presente acto administrativo para el segundo segmento, en aquellas APS que no estén incluidas en el primer segmento</p>
3	Año base	Año 2003	Año 2008	Año 2014	Año 2016
4	Meta Estándares del Servicio – Calidad	NA	NA	IRCA < =5% desde la entrada en vigencia de la metodología.	No es una meta, las personas prestadoras deberán cumplir con un IRCA < = 5% desde la entrada en vigencia de la metodología.
5	Meta Estándares del Servicio – Continuidad	80% para inclusión en la muestra de prestadores del modelo DEA.	NA	NA	<p>Estándar: Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).</p> <p>Meta: Para el primer segmento, en el quinto deberá reducir el 50% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar. Para el segundo segmento Para el quinto (5°) año deberán reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar.</p>

N°	ASPECTO	RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004	RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009	RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015	NUEVA METODOLOGÍA TARIFARIA
6	Meta Estándares de Eficiencia – Diferencia entre Suscriptores de Acueducto y alcantarillado	50% para inclusión en la muestra de prestadores del modelo DEA.	N.A.	N.A.	N.A.
7	Meta Estándares de Eficiencia – Eficiencia en el Recaudado	60% para inclusión en la muestra de prestadores del modelo DEA.	N.A.	N.A.	N.A.
8	Meta Estándares de Eficiencia – Micromedición Efectiva	70% para inclusión en la muestra de prestadores del modelo DEA.	N.A.	La meta para el año 5 debe ser el 100%.	<p><u>Estándar:</u> 100%</p> <p><u>Meta:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para las personas prestadoras del primer segmento, la meta para el año 5 debe ser el 100%. - Para las personas prestadoras del segundo segmento, la meta es el 70% de meta debe lograrse en el quinto (5°) año, y para el séptimo (7°) año debe ser el 100%.
9	Fórmula Cargo Fijo	$CF_{ac,al} = CMA_{ac,al}$	$CF_{ac,al} = CMA_{ac,al}$	$CF_{ac,al} = CMA_{ac,al}$	$CF_{ac,al} = CMA_{ac,al}$

N°	ASPECTO	RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004	RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009	RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015	NUEVA METODOLOGÍA TARIFARIA
10	Fórmula CMA	$CMA_{ac} = \frac{CTA^e \cdot s_{ac}}{N_{ac}}$ $CMA_{al} = \frac{CTA^e \cdot (1 - s_{ac})}{N_{al}}$ <p>Donde,</p> $CTA^e = CTA_{DEI} + (ICTA)$ $CTA_{DEI} = CA \cdot E$ $E = \text{Min}[P_{DEI} \cdot (1 + 0.046), 1.03]$	$CMA = \frac{\sum \text{Gastos de Administración}}{\text{Número de Suscriptores}}$	$CMA_{ac,al} = \frac{CA_{ac,al}/12}{N_{ac,al}}$	$CMA_{ac,al} = \frac{(CA_{ac,al}/12 * fc) * (1 + r_{ct})}{N_{ac,al}}$
11	Rango CMA	NA	<p>Pesos de diciembre de 2008:</p> <p>\$ 2.300 < CMA_{ac} < \$5.000</p> <p>\$ 1.150 < CMA_{al} < \$2.500</p>	<p>Pesos de diciembre de 2014:</p> <p>\$ 3.000 < CMA_{ac} < \$6.153</p> <p>\$ 1.790 < CMA_{al} < \$4.820</p>	<p>Pesos de diciembre de 2016:</p> <p>CMA_{ac} < \$2.890 sus/mes</p> <p>CMA_{al} < \$2.069 sus/mes</p>
12	Fórmula Cargo por Consumo	$CC_{ac} = CMO_{ac} + CMI_{ac} + CMT_{ac}$ $CC_{al} = CMO_{al} + CMI_{al} + CMT_{al}$	$CC_{ac} = CMO_{ac} + CMI_{ac} + CMT_{ac}$ $CC_{al} = CMO_{al} + CMI_{al} + CMT_{al}$	$CC_{ac} = CMO_{ac} + CMI_{ac} + CMT_{ac}$ $CC_{al} = CMO_{al} + CMI_{al} + CMT_{al}$	$CC_{ac} = CMO_{ac} + CMI_{ac} + CMT_{ac}$ $CC_{al} = CMO_{al} + CMI_{al} + CMT_{al}$
13	Fórmula CMO	$CMO_{ac} = CMO_{ac}^p + CMO_{ac}^c$ $CMO_{al} = CMO_{al}^p + CMO_{al}^c$	$= \frac{\sum \text{Costos de Operación Acu}}{m3 \text{ producidos}(1 - p^*)}$ $= \frac{CMO_{al}}{\sum \text{Costos de Operación Alc}}$ <p>m3 vertidos</p>	$CMO_{ac,al} = CMOG_{ac,al} + CMOP_{ac,al}$	$CMO_{ac,al} = CMOG_{ac,al} + CMOP_{ac,al}$

N°	ASPECTO	RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004	RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009	RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015	NUEVA METODOLOGÍA TARIFARIA
14	Fórmula CMOp	$CMO_{ac}^c = \frac{(CE_{ac} + CO_{ac})}{AV_{ac} \cdot (1 - p^*)} + \frac{ITO_{ac}}{AF_{ac} \cdot \left(\frac{AF_{ac}}{-LANC} \cdot 0.57 \cdot (LANC - p^*) \right)}$ $CMO_{al}^c = \frac{(CE_{al} + CTR_{al} + ITO_{al})}{AV_{al} \cdot \left(\frac{AV_{al}}{-LANC} \cdot 0.57 \cdot (LANC - p^*) \right)}$	NA	$CMOG_{ac,al} = \frac{COG_{ac,al}}{VFA_{ac,al}}$	$= \frac{CMOG_{ac,al}}{[(COG_{ac,al} * 1,0281) + ITO_{ac,al}] * fc}$ $= \frac{CMOP_{ac,al}}{COP_{ac,al} * 1,0281 * fc}$
15	Fórmula CM0c	$CMO_{ac}^c = \frac{CTO_{DEA} \cdot S_{OP}}{AP_{ac} * (1 - p^*)}$ $CMO_{al}^c = \frac{CTO_{DEA} \cdot (1 - S_{OP})}{AV_{al}}$ <p>Donde,</p> $CTO_{DEA} = CO \cdot E$ $E = \text{Min} [P_{DEA} \cdot (1 + 0.088), 1.03]$	Igual a la Fórmula del CMO, presentada anteriormente: $CMO_{ac} = \frac{\sum \text{Costos de Operación Acu}}{m3 \text{ producidos}(1 - p^*)}$ $CMO_{al} = \frac{\sum \text{Costos de Operación Alc}}{m3 \text{ vertidos}}$	$CMOP_{ac,al} = \frac{COP_{ac,al}}{VFA_{ac,al}}$	$= \frac{CMOP_{ac,al}}{COP_{ac,al} * 1,0281 * fc}$
16	Rango CM0c	NA	<p>Pesos de diciembre de 2008:</p> <p>\$ 200 < CM0ac < \$850</p> <p>\$ 100 < CM0al < \$425</p>	<p>Pesos de diciembre de 2014:</p> <p>\$ 475 < CM0ac < \$776</p> <p>\$ 156 < CM0al < \$412</p>	<p>Pesos de diciembre de 2016:</p> <p>Para el primer segmento</p> <p>CM0Gac < \$467 m³</p> <p>CM0Gal < \$169 m³</p> <p>Alternativa 1:</p> $CMI_{ac,al} = \frac{VA_{ac,al} + VP(PI_{i,ac,al})}{VP(ASP_{i,ac,al})}$ <p>Alternativa 2:</p> $CMI_{ac,al} = \frac{VAA_{ac,al} + PIA_{ac,al}}{ASP_{ac,al}}$
17	Fórmula CMI	$CMI = \sum_j \frac{VPI_{BERj} + VA_j}{VDP_j} + CMIT$	$CMI_i = \sum_i \Delta \text{Expansion}_i \cdot X CMI_{ui} + \Delta \text{Rehabilitación}_i \cdot X CMI_{ui}$	<p>Las personas prestadoras que cobren vía tarifa recursos para el CMI, podrán calcularlo con la siguiente fórmula:</p> $CMI_{ac,al} = \frac{CI_{ac,al}}{VFA_{ac,al}}$	<p>Alternativa 1:</p> $CMI_{ac,al} = \frac{VA_{ac,al} + VP(PI_{i,ac,al})}{VP(ASP_{i,ac,al})}$ <p>Alternativa 2:</p> $CMI_{ac,al} = \frac{VAA_{ac,al} + PIA_{ac,al}}{ASP_{ac,al}}$

N°	ASPECTO	RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004	RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009	RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015	NUEVA METODOLOGÍA TARIFARIA
18	CMI Regulado	<p>Las personas prestadoras con menos de 8.000 suscriptores, podían calcular su CMI de conformidad una tabla presentada en la Resolución, en la que se relacionaba la tasa de crecimiento y demanda expresada en m³/usuario/mes. El CMI de alcantarillado podía calcularse como el 40% de los valores del CMI presentados en la tabla.</p>	<p>La definición del CMI está dada por servicio y asociada a la cobertura de los proyectos de inversión en expansión o rehabilitación. En el artículo 12 de la Resolución se presentan 5 tablas donde se muestran los rangos de CMI de acuerdo con el servicio y la cobertura de los proyectos establecidos.</p>	<p>El costo anual de inversión, podrá ser estimado por la persona prestadora dividiendo, el valor total de las inversiones entre la vida útil promedio de los activos, para lo cual utilizará las vidas útiles dadas en la resolución. Aquellos prestadores que cuenten con un soporte del valor de los activos actuales o que calcularon su CMI de conformidad con lo establecido en los artículos 31 ó 32 de la Resolución CRA 287 de 2004, podrán incluir un componente adicional para remunerar estos activos actuales y cuya metodología se desarrolla en el Anexo III de la resolución.</p>	<p>Las personas prestadoras del primer segmento pueden optar por dos alternativas: La primera corresponde a la remuneración del valor de los activos actuales, así como el Valor presente de un plan de inversiones proyectado a 10 años, dividido sobre la proyección del agua suministrada afectada por el factor de pérdidas proyectada igualmente para un periodo de 10 años. La segunda alternativa corresponde a la remuneración del valor de los activos actuales anualizados, así como un plan de inversiones a 5 años, igualmente anualizado dividido sobre el valor del agua suministrada afectada por el factor de pérdidas del año base. Las personas prestadoras del segundo segmento podrán aplicar las fórmulas definidas para el primer segmento, o calcular el valor de las inversiones que identifica las personas prestadoras para un período de cinco (5) años encaminadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas.</p>

N°	Aspecto	Resolución CRA 287 De 2004	Resolución CRA 486 de 2009	Resolución CRA 717 De 2015	Nueva Metodología Tarifaria
19	CMT	<p>Tasas ambientales del servicio de acueducto se determinan con la normatividad ambiental vigente, en relación con las tasas de uso de agua.</p> <p>Para el servicio de alcantarillado la referencia será la normatividad vigente relacionada con las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales.</p>	<p>Tasas ambientales del servicio de acueducto se determinan con la normatividad ambiental vigente, en relación con las tasas de uso de agua.</p> <p>Para el servicio de alcantarillado la referencia será la normatividad vigente relacionada con las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales.</p>	<p>Tasas ambientales del servicio de acueducto se determinan con la normatividad ambiental vigente, en relación con las tasas de uso de agua.</p> <p>Para el servicio de alcantarillado la referencia será la normatividad vigente relacionada con las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales.</p>	<p>Tasas ambientales del servicio de acueducto se determinan con la normatividad ambiental vigente, en relación con las tasas de uso de agua.</p> <p>Para el servicio de alcantarillado la referencia será la normatividad vigente relacionada con las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales.</p>

ANEXO II. TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN DÍAS DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ACUEDUCTO REPORTADO POR LAS EMPRESAS CON 5.000 O MENOS SUSCRIPTORES PARA EL AÑO 2015.

NOMBRE DE LA EMPRESA	TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN DÍAS
Administración Pública Cooperativa Empresa de Servicios Públicos del Río E.S.P.	0,0
Asociación de Usuarios Prestadora de Servicios Públicos del Teusacá	0,0
Corporación de Servicios Públicos Unidos de Guapota Santander	0,0
Empresa de Servicios Públicos de La Calera	0,0
Empresas Municipales de Servicios Públicos Domiciliarios de El Zulia	0,0
Oficina de Servicios Públicos Domiciliarios de Lourdes	0,0
Secretaria de Servicios Públicos del Municipio de Arauquita	0,0
Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Domiciliarios de Carolina del Príncipe	0,0
Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Herrán	0,0
Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Jericó	0,0
Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio Cacota de Velazco	0,0
Oficina de Servicios Públicos de Gachalá	0,1
Aguas y Aseo de El Pital y Agrado S.A. E.S.P.	0,2
Sociedad de Acueducto Alcantarillado y Aseo María La Baja S.A E.S.P	0,2
Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Guicán	0,3
Junta de Acción Comunal de Parcelación El Retiro	0,4
Empresas Públicas de Marsella E.S.P.	0,5
Empresa Solidaria de Servicios Públicos del Municipio de Floresta	0,5
Unidad Administradora de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de la Cabecera Municipal Contratación	0,6
Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios Municipio de Alejandría	0,6
Alcaldía Municipal de Elías	0,7
Asociación de Usuarios del Acueducto Cabecera Municipal de Alpujarra Tolima	0,9
Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Calamar - Guaviare	1,0
Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Fosca Cundinamarca	1,0
Aquaservicios S.A. E.S.P.	1,1
Empresas Públicas de Aipe Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos	1,3
Empresa de Servicios Públicos de Cravo Norte Jaguey S.A E.S.P	1,3
Empresa Municipal de Servicios Públicos del Municipio de Baraya Huila	1,3



NOMBRE DE LA EMPRESA	TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN DÍAS
Empresas Públicas El Hobo Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos	1,4
Empresa Comunitaria de Acueducto, Alcantarillado y Aseo Urbano y Rural del Municipio de Fortul	1,6
Empresas Públicas Municipales de Apía E.S.P.	1,6
Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Enterríos	1,6
Empresa de Servicios Públicos La Unión S.A E.S.P.	1,7
Secretaría de Servicios Públicos Domiciliarios de Fómeque	1,7
Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Guatavita Cundinamarca S.A. E.S.P.	2,0
Corporación de Servicios de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Guepsa	2,2
Empresa de Servicios Públicos de Cocorná E.S.P.	2,3
Empresa Privada de Servicios S.A. E.S.P.	2,3
Corporación de Servicios de Acueducto y Alcantarillado de Curiti Municipio de Curiti	2,4
Empresa de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Guadalupe Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos	2,4
Municipio de Cumaribo	2,4
Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Guamo-Tolima E.S.P.	2,5
Empresas Públicas de Amagá S.A. E.S.P.	2,7
Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza	2,8
Administración Pública Cooperativa Empresa Solidaria de Servicios Públicos de Chiscas Boyacá	3,0
Junta Administradora del Acueducto Regional ISNOS	3,0
Cojardin SA ESP	3,5
Empresa de Servicios de Curillo ESERCU S.A E.S.P	4,1
Empresa de Servicios Públicos de Lérida	4,4
Empresa de Servicios Públicos de La Cruz - EMPOCRUZ E.S.P	4,5
Aya Cortijo S.A. E.S.P En Liquidación	4,5
Empresa de Servicios Públicos de Caloto	4,5
Oficina de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Machetá	4,8
Empresas Públicas Municipales de Belén de Umbría S.A.S. E.S.P.	5,2
Unidad de Servicios Públicos de La Salina Casanare	5,5
Empresas del Pueblo y para El Pueblo de Gigante - EMPUGIGANTE S.A. E.S.P.	5,6
Empresa de Servicios Públicos de Frontino E.S.P. Frontino	5,9
Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. E.S.P.	6,5
Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Cerrito	6,5

NOMBRE DE LA EMPRESA	TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN DÍAS
Empresas Públicas de Betulia S.A E.S.P	7,0
Administración Pública Cooperativa del Municipio de El Peñón	8,1
Oficina de Servicios Públicos del Municipio de Ataco	8,9
Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Curumaní E.S.P.	8,9
Empresa de Servicios Públicos de Granada	9,5
Aguas de Los Andes S.A. E.S.P.	10,6
Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo - Emtambo E.S.P.	10,7
Empresa de Servicios Públicos de Macanal Manantial SA ESP	13,6
Empresa de Servicios Públicos de Herveo Empoherveo E.S.P. S.A.	13,7
Asociación de Usuarios de Acueducto y Alcantarillado de la Urbanización Modelia Acuamodelia	18,5
Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESP	21,8
Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Cisneros S.A. E.S.P.	26,4
Empresas Públicas de Garagoa S.A. E.S.P	28,2
Empresas Públicas Municipales de Concordia E.S.P.	29,4
La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Angostura S.A. E.S.P.	32,5
Empresa de Servicios Públicos Tamaná Cáceres S.A. E.S.P.	34,8
Alcaldía Municipal de Astrea	40,0
Sociedad de Acueductos, Alcantarillados y Aseo del Huila - Aguas del Huila S.A. E.S.P.	65,0
Acuapatios S.A. E.S.P.	65,5
Oficina Servicios Públicos El Peñón - Cundinamarca	80,5
Empresa de Servicios Públicos de El Colegio E.S.P.	108,5
Empresas Públicas de Abejorral E.P.A. E.S.P.	132,4
Empresas Públicas Municipales de Málaga E.S.P.	148,3
Secretaria de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Bojacá	174,7
Empresa de Distribución de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo del Carmen de Apicalá S.A. E.S.P.	200,0
Unidad Administradora de los Servicios Públicos Domiciliarios de Caldas-Boyacá	312,0
Administración Pública Cooperativa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de la Apartada*	811,7
Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Lebrija E.S.P.*	1546,0

Fuente: SUI - Formato 54. Suspensiones Servicio de Acueducto.

* Las empresas se excluyen de la muestra.

ANEXO III. COSTO DE LA DEUDA ANTES DE IMPUESTOS Y PESO DE LA DEUDA POR EMPRESA Y AÑO

De un total de 556 empresas analizadas, las siguientes 45 compañías presentan resultados diferentes de 0% en el K_d y W_d de alguno o todos los periodos analizados (2011-2015):

ID EMPRESAS 2011	EMPRESAS SEGMENTO
2400	Acueducto de Pradilla E.S.P.
22322	Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P
3297	Aguas del Paraíso SA ESP
79	Asociación Acueducto y Alcantarillado Cuatro Esquinas Rionegro, Antioquia
2838	Asociación de Socios del Acueducto El Cerro, Samaria, La Milagrosa, Quirama, Cristo Rey, El Salado
2668	Asociación de Socios del Acueducto y Alcantarillado Campoalegre
3023	Asociación de Usuarios de los Servicios Públicos de La Paila - Asepaila
850	Asociación de Usuarios de Servicios de Barcelona Quindío
22380	Asociación de Usuarios del Acueducto de las veredas Pastor, Ospina y Flores
25501	Asociación de Usuarios del Acueducto Multiveredal Amorssan Santa Rosa de Osos
2845	Asociación de Usuarios del Acueducto Rural Sajonia Alto del Vallejo ESP
1766	Asuartelam
333	Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. E.S.P.
672	Corporación Cívica Acueducto San Antonio de Pereira
21129	Corporación Cívica Vecinos de Santaguada
25165	Empresa de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Guasca S.A. E.S.P. Ecosiecha S.A. E.S.P.
734	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Puerto Asís E.S.P.
793	Empresa de Servicios Públicos de Frontino E.S.P. Frontino
251	Empresa de Servicios Públicos de Granada
2910	Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Puente Nacional E.S.P.
324	Empresa Privada de Servicios S.A. E.S.P.
1826	Empresas Municipales de Chinacota E.S.P.
20359	Empresas Públicas de Garagoa S.A. E.S.P
571	Empresas Públicas de Palermo E.S.P
22854	Giscol Dique S.A. E.S.P.
1737	Ruitoque S.A. E.S.P.

ID EMPRESAS 2011	EMPRESAS SEGMENTO
825	Unidad de Servicios Públicos Domicilios de Acuerdo, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Charalá
3240	Aquapolis Sociedad Anónima E.S.P.
3275	Asociación de Socios del Acueducto El Dragal y La Morena
24950	Asociación de Usuarios del Acueducto de las veredas Juaica, El Carron, Juaica, El Santuario y Defensa del Medio Ambiente
2338	Corporación Acueducto Multiveredal Carmín, Cuchillas, Mampuesto y Anexos
2651	Corporación de Acueducto Multiveredal "Arcoiris"
91	Empresa de Servicios Públicos La Unión S.A E.S.P.
25989	Aguas Marakata S.A. Empresa de Servicios Públicos
26544	Aguas Mocoa SA ESP
3108	Aguas y Aseo de El Pital y Agrado S.A. E.S.P.
1911	Compañía de Servicios Básicos de Colombia S.A. E.S.P.
23075	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Rosal S.A E.S.P.
22107	Empresas Públicas El Hobo Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos
2961	Corporación Civica Acueducto El Tablazo
21886	Empresas Públicas de Rivera S.A. E.S.P.
26049	Empresas Públicas de Suaza Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos
21872	Empresas Públicas Municipales de Sibaté S.C.A. E.S.P.
22909	Administración Cooperativa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado, Aseo y a fines de Puerto Libertador
21748	Empresas Públicas de Vegachi S.A. E.S.P.

Así mismo, luego de seleccionar la información de las empresas que tenían reportados valores diferentes de cero en las cuentas de patrimonio, deuda e intereses en cada uno de los periodos de referencia, se eliminaron valores que se encontraran por fuera de los criterios de K_d mínimo del 3%, K_d máximo del 30%, W_d mínimo 10% y W_d máximo 90%, obteniendo a continuación la información de las siguientes empresas por periodo:

ID EMPRESAS 2011	DEUDA	INTERESES	EQUITY	K_d	W_d
79	65.454.368	6.425.659	489.614.496	9,82%	11,79%
2668	21.583.318	2.905.496	181.230.720	13,46%	10,64%
672	60.384.929	9.094.472	426.441.657	15,06%	12,40%
571	150.753.697	8.501.000	650.606.212	5,64%	18,81%
1737	2.686.803.513	152.587.503	4.692.957.641	5,68%	36,41%
		Promedio 2011		9,93%	18,01%



ID EMPRESAS 2012	DEUDA	INTERESES	EQUITY	Kd	Wd
2838	664.743.886	24.014.676	1.431.341.238	3,61%	31,71%
3275	41.035.802	3.512.250	116.754.877	8,56%	26,01%
2338	60.960.498	6.809.812	527.245.900	11,17%	10,36%
2651	43.212.222	8.767.435	162.882.777	20,29%	20,97%
324	45.255.661	2.322.775	371.079.989	5,13%	10,87%
1737	3.488.413.114	287.658.219	4.795.149.885	8,25%	42,11%
			Promedio 2012	9,50%	23,67%

ID EMPRESAS 2013	DEUDA	INTERESES	EQUITY	Kd	Wd
2838	310.371.410	51.044.401	1.884.741.961	16,45%	14,14%
3275	37.468.158	3.225.042	119.066.615	8,61%	23,94%
1911	854.247.703	72.902.493	1.416.349.974	8,53%	37,62%
2338	174.450.338	12.582.928	433.218.003	7,21%	28,71%
672	70.714.180	13.042.894	494.627.836	18,44%	12,51%
23075	147.645.504	4.769.204	317.329.428	3,23%	31,75%
324	109.866.145	8.622.242	297.392.082	7,85%	26,98%
22107	21.000.000	822.642	44.122.552	3,92%	32,25%
			Promedio 2013	9,28%	25,99%

ID EMPRESAS 2014	DEUDA	INTERESES	EQUITY	Kd	Wd
25989	188.030.276	29.124.179	62.118.963	15,49%	75,17%
3240	160.175.956	36.493.375	410.253.926	22,78%	28,08%
2838	232.799.941	33.666.887	2.011.675.083	14,46%	10,37%
3275	43.130.873	3.493.440	128.059.229	8,10%	25,19%
2338	121.405.096	21.938.207	398.693.523	18,07%	23,34%
23075	118.076.584	12.857.513	429.060.336	10,89%	21,58%
324	228.518.289	13.617.991	333.243.075	5,96%	40,68%
22107	16.041.667	665.747	47.032.523	4,15%	25,43%
			Promedio 2014	12,49%	31,23%

ID EMPRESAS 2015	DEUDA	INTERESES	EQUITY	Kd	Wd
25989	173.956.588	7.351.274	62.240.111	4,23%	73,65%
3240	416.633.814	27.271.622	424.831.006	6,55%	49,51%
2838	290.571.633	33.430.209	2.202.516.466	11,50%	11,66%
2845	505.475.461	77.874.799	4.116.802.764	15,41%	10,94%
2338	113.108.710	12.581.824	655.040.207	11,12%	14,72%
23075	71.288.188	8.843.181	236.312.359	12,40%	23,18%
324	198.742.144	23.222.178	361.820.121	11,68%	35,45%
26049	74.783.000	7.282.000	455.613.000	9,74%	14,10%
21748	44.015.123	8.243.774	169.694.918	18,73%	20,60%
			Promedio 2015	11,26%	28,20%

ANEXO IV. CÁLCULO DE LOS DÍAS DE ROTACIÓN DE CARTERA

En cuanto a la rotación de cartera, se analiza una muestra de 556 empresas que prestan el servicio de acueducto y alcantarillado a no más de 5.000 suscriptores para los años 2014 y 2015. De estas, 231 presentan resultados no inferiores a 20 días ni superiores a los 200 días; así mismo, como resultado se observa que el promedio de la rotación de cartera en los años 2013, 2014 y 2015 es de 73,05 días; a continuación, se muestran las empresas con sus respectivos días de rotación:

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
20641	ACUAPATIOS S.A. E.S.P.	51,62	58,44	60,38
2400	ACUEDUCTO DE PRADILLA E.S.P.	90,27	46,62	38,35
20646	ACUEDUCTO DE MONDOMO	111,26	124,66	91,40
2729	ACUEDUCTO REGIONAL COOPERATIVO EL COMÚN ACUASCOOP - EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.	40,47	39,47	36,19
2068	ACUEDUCTO VEREDAL SAN JOIS	40,78	46,25	60,95
20529	ACUEDUCTOS DEL SUR S.A. E.S.P.	71,23	83,22	64,75
3345	ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA LA CUMBRE-DAGUA E.S.P.	97,88	85,81	87,26
3344	ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.	76,77	82,56	74,17
22212	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ	82,97	98,48	94,36
21620	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS INTEGRALES DEL GUÁVIO	44,72	46,81	32,90
21819	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL RÍO E.S.P.	138,99	170,22	186,25
20486	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GUAYATA	61,44	52,42	73,68
23396	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TINJACA E.S.P.	33,03	27,04	24,93
22114	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA SERVIR AAA	151,31	126,71	114,76
2639	AGUAS & ASEO DE YONDO S.A E.S.P.	67,94	75,86	102,37
22629	AGUAS ANDAKI S.A. E.S.P.	39,08	29,97	79,02
2512	AGUAS DE ARANZAZU S.A. E.S.P.	38,08	25,35	23,48
22590	AGUAS DE ARCABUCOSA E.S.P.	82,51	58,87	73,54
26158	AGUAS DE CHIRIBIQUETE S.A.S. E.S.P.	104,69	27,06	25,03
21644	AGUAS DE LOS ANDES S.A. E.S.P.	33,48	35,98	26,23
3297	AGUAS DEL PARAISO S.A. E.S.P.	43,62	21,25	34,18

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
1055	AGUAS MANANTIALES DE PACORA S.A. E.S.P.	46,75	51,45	41,21
794	AGUAS Y ASEO DE EL PEÑOL E.S.P.	48,10	29,11	36,14
3108	AGUAS Y ASEO DE EL PITAL Y AGRADO S.A. E.S.P.	124,11	165,06	125,96
3240	AQUAPOLIS SOCIEDAD ANÓNIMA E.S.P.	52,18	32,19	43,21
1572	AQUASERVICIOS S.A. E.S.P.	36,18	38,56	32,50
22768	ASOCIACIÓN ACUEDUCTO EL GRANADILLO	29,90	83,12	98,03
79	ASOCIACIÓN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO CUATRO ESQUINAS RIONEGRO, ANTIOQUIA	27,58	25,85	21,53
20797	ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SAPUYES	177,90	110,82	88,28
20137	ASOCIACIÓN COMUNITARIA DE USUARIOS DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL CORREGIMIENTO DE EL PLACER, MUNICIPIO DE EL CERRITO, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA E.S.P.	58,65	61,08	52,45
938	ASOCIACIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BARRIO AMBALA	67,86	72,18	122,14
20758	ASOCIACIÓN DE AFILIADOS DEL ACUEDUCTO RURAL SALIBARBA	50,36	40,10	32,37
2934	ASOCIACIÓN DE PROGRESO LLANOS DE CUIVA	109,55	155,14	160,93
2838	ASOCIACIÓN DE SOCIOS DEL ACUEDUCTO EL CERRO, SAMARIA, LA MILAGROSA, QUIRAMA, CRISTO REY, EL SALADO	53,13	95,67	92,91
22235	ASOCIACIÓN DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO TEATINOS, PUENTE DE BOYACÁ, DE LA VEREDA PUENTE DE BOYACÁ DEL MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA	67,05	38,87	33,53
21044	ASOCIACIÓN DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL EL ROBLE	107,74	112,97	150,95
20382	ASOCIACIÓN DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO REGIONAL DE PEÑA NEGRA MUNICIPIO DE CACHIPAY Y DE LOS MUNICIPIOS DE ANOLAIMA Y LA MESA	119,37	113,36	107,98
20304	ASOCIACIÓN DE USUARIOS ACUEDUCTO LA TOLDA	50,87	48,11	55,96
2306	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACIÓN MODELIA ACUAMODELIA	124,63	156,60	156,60
3023	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE LA PAILA - ASEPAILA	78,51	74,58	66,93
176	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS DEL NORTE DE FUSAGASUGÁ	49,80	57,71	59,59
24950	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS JUAICA, EL CARRON, JUAICA, EL SANTUARIO Y DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE	63,57	58,90	66,79

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
20269	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE MESITAS DE CABALLERO	34,93	30,45	33,04
21123	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE IRRA	57,74	50,26	57,24
209	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO FERNANDO SALAZAR DE LA VEREDA DE RÍO DULCE	28,37	31,30	33,37
20279	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA AURORA VIBORAL	76,95	81,15	95,47
25501	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL AMORSAN SANTA ROSA DE OSOS	44,65	33,24	49,54
85	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL DE JARDÍN	38,91	38,96	39,99
2845	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO RURAL SAJONIA ALTO DEL VALLEJO E.S.P.	38,42	57,31	82,61
9	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TURMEQUÉ	71,72	55,47	74,02
22410	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA EL SANGO	85,67	112,59	113,15
2446	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO CUNDINAMARCA	33,99	32,50	26,32
21584	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE EL QUEREMAL	121,18	91,44	60,42
2655	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO CABECERAS DE LLANOGRANDE	85,59	84,20	82,19
26576	ASOCIACIÓN JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE SIBUNDOY	182,36	180,83	192,04
2465	ASOCIACIÓN JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE DORADAL	135,27	26,63	23,53
1358	ASOCIACIÓN REGIONAL DEL ACUEDUCTO SACHACOCO	51,98	39,15	69,70
22512	CABRERANA DE SERVICIOS PÚBLICOS S.A. E.S.P.	67,20	43,92	31,24
1911	COMPAÑÍA DE SERVICIOS BÁSICOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	48,32	42,95	44,40
2338	CORPORACION ACUEDUCTO MULTIVEREDAL CARMIN, CUCHILLAS, MAMPUESTO Y ANEXOS	65,16	57,97	49,31
2961	CORPORACIÓN CÍVICA ACUEDUCTO EL TABLAZO	72,98	69,41	87,03
672	CORPORACIÓN CÍVICA ACUEDUCTO SAN ANTONIO DE PEREIRA	41,93	36,32	26,77
2651	CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MULTIVEREDAL "ARCOIRIS"	66,54	54,93	39,82
2498	CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MULTIVEREDAL SANTA ELENA	37,97	69,44	154,53
25904	CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO PIEDRAS BLANCAS	56,55	54,95	35,45
350	CORPORACIÓN DE SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE GUEPSA	39,18	62,46	43,94

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
814	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA CALERA	144,34	113,45	121,08
2182	EMPRESA COMUNITARIA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO URBANO Y RURAL DEL MUNICIPIO DE FORTUL	101,91	58,00	49,73
23286	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO ASEO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE OTANCHE S.A.S. AGUAS DE OTANCHE S.A.S. - E.S.P.	65,96	48,04	45,19
23156	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE GUADALUPE SOCIEDAD ANÓNIMA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	193,73	189,82	160,32
22553	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE PORE S.A - E.S.P.	45,84	37,80	45,81
860	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE SANTA ANA E.S.P. - S.A.	119,16	76,75	66,02
23301	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE SILVANIA S.A. E.S.P. EMPUSILVANIA S.A. E.S.P.	123,66	135,53	135,55
23075	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL ROSAL S.A. - E.S.P.	35,44	29,68	33,51
2953	EMPRESA DE ACUEDUCTOS ALCANTARILLADOS SERVICIOS Y SUMINISTROS S.A. A.A S.S NATAGA E.S.P.	42,29	27,30	22,82
23436	EMPRESA DE SERVICIOS DE BARICHARA S.A. - E.S.P.	92,86	61,32	74,42
23443	EMPRESA DE SERVICIOS DE NOBSA S.A. E.S.P.	30,39	35,57	96,01
434	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE PURIFICACIÓN TOLIMA E.S.P.	71,64	108,96	72,15
1434	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE , ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE COPER	44,50	52,68	45,66
123	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CALOTO	106,94	85,96	60,90
2514	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE COCORNA E.S.P.	40,24	45,01	36,94
20204	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EBEJICO E.S.P.E.	25,84	27,67	20,23
170	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL COLEGIO CUNDINAMARCA	67,87	66,73	71,85
25662	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GUADALUPE S.A.S E.S.P.	81,14	51,73	49,18
767	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LERIDA	80,87	80,87	80,87
22353	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUERTO LÓPEZ ESPUERTO S.A. E.S.P.	179,98	153,92	131,00
676	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUERTO SALGAR E.S.P.	49,47	49,47	90,33
2463	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SAN BERNARDO - EMPOSAN E.S.P.	197,84	154,27	125,59
6	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOATA	50,27	56,52	84,63

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
22855	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TABIO S.A.	70,77	62,68	51,13
21843	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TENJO S.A. E.S.P.	62,32	68,15	64,71
335	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA S.A E.S.P	42,46	51,04	44,05
23100	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE POLICARPA E.S.P. S.A.	44,58	90,25	60,07
23522	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL VALLE DE SAN JOSE S.A - E.S.P	103,50	93,46	34,21
22745	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA S.A E.S.P	51,68	43,58	49,11
3379	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO, SANTO DOMINGO S.A. E.S.P	56,25	47,20	75,23
21436	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ALBANIA S.A E.S.P.	40,43	65,36	79,40
23024	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ALTAMIRA S.A. E.S.P.	57,63	78,89	68,15
23360	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE EL PAUJIL S.A. E.S.P.	128,89	101,93	115,85
2910	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PUENTE NACIONAL E.S.P.	88,96	81,86	37,23
1460	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ROVIRA E.S.P.	112,95	51,41	129,86
714	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE TUQUERRES E.S.P.	55,58	55,03	53,35
21767	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE CISNEROS S.A. E.S.P.	89,73	64,46	91,24
24953	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACA SERVIR SORACA S.A. E.S.P.	34,62	31,77	25,06
91	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS LA UNIÓN S.A E.S.P.	33,69	33,68	34,11
711	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SAN AGUSTÍN E.S.P.	56,18	27,91	37,03
740	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS VARIOS DE PUPIALES	72,54	81,11	63,96
650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ	107,44	98,78	91,10
175	EMPRESA MUNICIPAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE FUNZA	40,68	55,75	36,40
573	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE, ASEO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE EL CASTILLO	56,42	93,40	80,23

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
569	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRA	56,85	80,08	69,87
646	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PIENDAMO E.S.P.	67,84	131,95	72,75
641	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TAURAMENA S.A. E.S.P.	34,95	40,26	34,11
649	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE VILLA DE LEYVA E.S.P.	45,99	45,35	33,21
20329	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE BARAYA HUILA	58,42	29,90	117,86
858	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO EN LA CABECERA MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE ARATOCA	70,07	90,95	94,39
2184	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE VELEZ EMPREVEL E.S.P.	130,23	127,49	184,54
324	EMPRESA PRIVADA DE SERVICIOS S.A. E.S.P.	75,13	56,00	50,01
21921	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOLÍVAR CAUCA E.S.P. S.A.	58,62	56,36	101,88
20421	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHINAVITA	22,55	58,71	97,49
22997	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE MOTAVITA	194,39	78,41	67,53
2381	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA E.S.P.	41,75	28,54	32,36
328	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBÚ E.S.P.	149,31	130,43	176,00
1375	EMPRESAS PÚBLICAS DE ABEJORRAL E.P.A. E.S.P.	28,10	32,99	31,65
22145	EMPRESAS PÚBLICAS DE AMAGA S.A. E.S.P.	47,09	24,38	41,42
898	EMPRESAS PÚBLICAS DE BELMIRA E.S.P.	36,50	36,53	45,50
23074	EMPRESAS PÚBLICAS DE BETULIA S.A. E.S.P.	45,60	33,58	56,26
22685	EMPRESAS PÚBLICAS DE CIMITARRA - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA	34,69	43,55	55,25
23421	EMPRESAS PÚBLICAS DE DABEIBA S.A.S E.S.P.	134,12	108,42	112,45
20359	EMPRESAS PÚBLICAS DE GARAGOA S.A. E.S.P.	47,59	52,25	40,33
22662	EMPRESAS PÚBLICAS DE IQUIRA S.A. E.S.P.	158,57	164,96	165,44
23310	EMPRESAS PÚBLICAS DE JERICÓ ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	88,97	101,81	23,22
20386	EMPRESAS PÚBLICAS DE MONTERREY S.A. E.S.P.	38,50	28,36	30,38
25974	EMPRESAS PÚBLICAS DE NILO S.A.S. E.S.P.	61,37	61,76	44,24
21886	EMPRESAS PÚBLICAS DE RIVERA S.A. E.S.P.	57,16	43,01	46,44
25674	EMPRESAS PÚBLICAS DE SAN RAFAEL S.A. E.S.P.	100,77	106,69	63,82

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
26049	EMPRESAS PÚBLICAS DE SUAZA SOCIEDAD ANÓNIMA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	51,01	43,74	44,24
23014	EMPRESAS PÚBLICAS DE TAMARA S.A.S E.S.P.	78,34	77,72	74,84
23509	EMPRESAS PÚBLICAS DE TELLO S.A.S. E.S.P.	63,69	53,80	81,46
23203	EMPRESAS PÚBLICAS DE TESALIA S.A. E.S.P.	109,00	168,38	191,29
23143	EMPRESAS PÚBLICAS DE TIMANA S.A. E.S.P.	72,46	96,81	74,38
22074	EMPRESAS PÚBLICAS DE VALDIVIA ANTIOQUIA S.A. E.S.P	56,06	50,82	52,15
21748	EMPRESAS PÚBLICAS DE VEGACHI S.A. E.S.P.	45,52	59,01	48,79
22432	EMPRESAS PÚBLICAS DE YAGUARA S.A. E.S.P.	57,04	71,49	50,97
22107	EMPRESAS PÚBLICAS EL HOBO SOCIEDAD ANÓNIMA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	94,87	68,62	82,53
1863	EMPRESAS PÚBLICAS MUNICIPALES DE CONCORDIA E.S.P.	35,94	32,75	30,07
22562	JAGUAZUL S.A E.S.P	161,65	176,38	150,12
219	JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO REGIONAL ISNOS	60,59	74,05	37,74
762	JUNTA ADMINISTRADORA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA VICTORIA MUNICIPIO DE VILLAVIEJA	71,81	71,82	71,92
326	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA URBANIZACION SAN FERNANDO	54,61	56,36	62,40
2613	JUNTA DE ACCION COMUNAL DE PARCELACIÓN EL RETIRO	65,42	68,02	75,45
1277	JUNTA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ARBELÁEZ	116,54	102,16	97,75
20102	JUNTA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS	104,45	102,92	137,35
39	JUNTA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CHITA BOYACÁ	39,02	108,52	23,56
1034	JUNTA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE PAUNA	183,55	36,22	186,85
1779	JUNTA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SATIVANORTE	96,52	63,00	25,41
3160	JUNTA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SIMIJACA	87,31	137,76	136,18
23008	LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ANGOSTURA S.A. E.S.P.	65,79	71,13	65,45
2137	MUNICIPIO DE BETEITIVA	31,95	55,15	50,58
2602	MUNICIPIO DE BITUIMA	33,91	33,60	55,21
21423	MUNICIPIO DE CHIVATA	29,88	57,04	31,25
782	MUNICIPIO DE COGUA - CUNDINAMARCA	64,73	74,08	57,26
20839	MUNICIPIO DE FLORIAN SANTANDER	63,64	49,99	25,85

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
1029	MUNICIPIO DE GAMA	108,15	36,36	38,61
2994	MUNICIPIO DE MIRAFLORES GUAVIARE	73,49	71,99	71,99
20993	MUNICIPIO DE MOSQUERA NARIÑO	103,88	37,41	180,46
20407	MUNICIPIO DE SAMANIEGO NARIÑO	31,84	90,43	74,64
1030	MUNICIPIO DE SAN JUAN DE RIOSECO - CUNDINAMARCA	122,14	114,47	193,89
21148	MUNICIPIO DE SAN JUAN NEPOMUCENO	138,72	143,61	75,80
20885	MUNICIPIO DE SANTA BARBARA - NARIÑO	31,38	78,30	78,30
20154	MUNICIPIO DE TARAIRA	76,53	103,79	120,46
204	MUNICIPIO DE TAUSA	44,41	33,93	48,19
20618	MUNICIPIO OLAYA HERRERA	143,15	123,68	128,32
76	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MONTEBELLO	60,62	34,69	56,31
167	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE	42,45	51,41	48,35
1152	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE UNE CUNDINAMARCA	52,17	91,72	26,53
2809	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SUTATAUSA	61,07	74,78	62,17
2388	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE TENA	56,22	103,41	44,14
688	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO URBANO DEL MUNICIPIO DE GUACHETÁ	40,35	198,35	70,65
2522	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI	80,11	120,18	180,95
184	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE LENGUAZAQUE	62,11	36,39	91,96
2527	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE UBAQUE	30,75	57,17	75,40
187	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE VENECIA	199,51	39,24	50,16
181	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ	56,94	70,70	141,97
2541	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE LOURDES	39,16	23,12	20,66
1528	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE MACHETÁ	28,70	37,45	54,21
21285	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO DE BOAVITA	56,74	80,42	52,90
20476	OFICINA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZÓN	86,51	75,62	85,65

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
22819	RED VITAL PAIPA S.A. E.S.P.	81,05	95,24	46,04
1737	RUITOQUE S.A. E.S.P.	88,89	44,06	26,96
26006	SABANALARGA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. S.A.	33,36	28,45	32,19
2537	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SUESCA	146,47	125,72	45,22
2553	SECRETARIA DE PLANEACIÓN, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE TIBACUY	188,05	99,50	105,35
20638	SECRETARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	122,52	146,76	111,32
1405	SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO DE SAN VICENTE	188,18	198,29	114,64
22948	SERVICIOS PÚBLICOS YALÍ S.A. E.S.P.	45,44	37,58	37,72
20669	SERVIMOTAÑITA S.A. E.S.P.	58,59	57,82	47,93
20526	SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y ASEO DEL HUILA - AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.	90,67	55,04	58,34
2654	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE PESCA	32,33	32,33	59,67
1504	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PALMAR - SANTANDER	27,76	26,58	99,16
347	UNIDAD ADMINISTRADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CAPITANEJO	42,43	76,30	84,68
824	UNIDAD ADMINISTRADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE SURATA	32,67	25,14	100,23
2926	UNIDAD ADMINISTRADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE LA CABECERA MUNICIPAL CONTRATACIÓN	58,58	105,75	27,48
3003	UNIDAD ADMINISTRADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SUTAMERCHÁN	50,10	74,33	42,95
2084	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE CAROLINA DEL PRÍNCIPE	30,86	39,33	67,40
20307	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ASEO DE ZAPAYÁN	71,02	118,71	159,86
2653	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO	101,72	110,23	173,30
651	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE JENESANO	82,95	33,52	26,86
329	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE VILLA CARO	48,34	64,76	98,07

Identificador Empresa	Empresa	2013	2014	2015
20685	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA SALINA CASANARE	31,97	167,77	23,19
1409	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PAZ DE RÍO	32,35	23,48	30,01
2486	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TOCA	123,35	126,70	160,44
1323	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE BOCHALEMA	73,12	61,83	127,74
20074	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CÓMBITA	46,32	24,99	30,66
20002	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ENTERRIOS	52,00	60,26	43,24
2529	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE JERICÓ	72,70	122,69	71,50
863	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO	40,35	143,14	74,52
2612	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE VERGARA	65,11	106,00	40,93
20185	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO EN EL MUNICIPIO DE QUETAME CUNDINAMARCA	69,64	116,73	60,52
21150	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PISBA	142,56	113,06	140,54
4930	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE TUTA	81,91	72,65	98,33
2638	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO CACOTA DE VELAZCO	75,74	84,47	55,71
174	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE FOSCA CUNDINAMARCA	86,06	67,03	94,28
983	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFÍA-BOYACÁ	21,53	61,10	35,56
2889	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORA	106,70	188,44	193,82
1109	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE	78,74	59,08	40,18
20035	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS NARIÑO ANTIOQUIA	40,20	42,79	105,10
671	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	22,71	25,68	34,55
3349	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PAEZ	67,25	45,05	21,27
1235	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE PAIME	51,00	64,14	61,36
20492	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE TUNUNGUA	136,38	171,86	145,93
		73,06	73,05	73,05
			73,05	

ANEXO V CRITERIOS PUC EN EL CÁLCULO DE LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS

En el caso que las personas prestadoras apliquen el Plan Único de Cuentas - PUC de acuerdo a establecido en la Ley 1314 de 2009 “*Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento, y sus decretos reglamentarios, deberán considerar en el cálculo de los costos administrativos para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado lo establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución 33635 de 2005.*

Con base en estos criterios se presenta en la Tabla No. 52 las cuentas y subcuentas que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo administrativo.

Tabla No. 52.
Cuentas y subcuentas de gastos que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo administrativo

Criterio	Cuentas que se incluyen:	Cuentas que se excluyen
<i>Gasto del personal administrativo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sueldos y salarios - 5101 	
Gastos relacionados con contribuciones imputadas y efectivas.	<ul style="list-style-type: none"> Contribuciones imputadas - 5102 Contribuciones efectivas - 5103 	<ul style="list-style-type: none"> Pensiones de jubilación - 510206 Cuotas partes de pensiones de jubilación - 510207 Indemnizaciones sustitutivas - 510208 Amortización cálculo actuarial pensiones actuales - 510209 Amortización cálculo actuarial de futuras pensiones - 510210 Amortización cálculo actuarial de cuotas partes de pensiones - 510211 Amortización de la liquidación provisional de cuotas partes de bonos pensionales - 510212 Amortización de cuotas partes de bonos pensionales emitidos - 510213 Cuotas partes de bonos pensionales emitidos - 510214
Gastos de aportes a parafiscales.	<ul style="list-style-type: none"> Aportes sobre la nómina - 5104 	

criterio	Cuentas que se incluyen:	Cuentas que se excluyen
Gastos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Generales - 5111 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementos deportivos - 511136 • Eventos culturales - 511137 • Sostenimiento de semovientes - 511141 • Organización de eventos – 511154 • Relaciones públicas - 511161
Gastos por impuestos administrativos (ITA)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuotas de fiscalización y auditaje - 512002 • Contribución a las superintendencias - 512004 • Contribución a las comisiones de regulación - 512005 • Tasas - 512010 • Registro - 512012 • Impuesto a las Ventas – IVA no descontable - 512018 • Impuesto al patrimonio - 512023 • Impuesto de timbre - 512025 • Notariales - 512026 	
Gastos por depreciación de los activos administrativos	<ul style="list-style-type: none"> • Depreciación de propiedades, planta y equipo - 5330 • Depreciación de bienes adquiridos en “leasing financiero” - 5331 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas, ductos y túneles – 533002 • Redes, líneas y cables – 533003 • Equipo médico y científico – 533005 • Equipo de comedor, cocina, despensa y hotelería - 533009
Gastos por amortizaciones administrativas	<ul style="list-style-type: none"> • Licencias - 534507 • “Software” - 534508 • Servidumbres – 534509 	
Gastos de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de Lectura - 757004 • Entrega de Facturas - 757005 	

Fuente: Elaborado por CRA

ANEXO VI. CRITERIOS PUC EN EL CÁLCULO DE LOS COSTOS OPERATIVOS GENERALES

En caso que las personas prestadoras de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado apliquen el PUC, conforme a lo establecido en la Ley 1314 de 2009 *“Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento”*, y sus decretos reglamentarios; las cuentas y subcuentas que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo operativo general para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado son:

Tabla No. 53.

Cuentas y subcuentas de gastos que se incluyen y excluyen en el cálculo del costo operativo general

criterio	Cuentas que se incluyen:	Cuentas que se excluyen:
Gasto del personal de operación y mantenimiento Gastos de aportes a parafiscales. Gastos asociados a contribuciones imputadas y efectivas	<ul style="list-style-type: none"> Servicios Personales - 7505 	<ul style="list-style-type: none"> Amortización del Cálculo Actuarial de Futuras Pensiones - 750562 Indemnizaciones Sustitutivas - 750569
Gastos generales	<ul style="list-style-type: none"> Generales - 7510 	<ul style="list-style-type: none"> Implementos deportivos - 751039 Eventos culturales - 751040 Sostenimiento de semovientes - 751042 Relaciones públicas - 751049
Gastos por depreciación de activos operativos	<ul style="list-style-type: none"> Depreciaciones - 7515 	<ul style="list-style-type: none"> Depreciación Plantas, Ductos y Túneles - 751502 Depreciación Redes, líneas, cables - 751503 Depreciación Maquinaria y Equipo - 751504 Depreciación Equipo Médico y Científico - 751505 Depreciación Equipo de Centros de Control - 751508
Arrendamientos	<ul style="list-style-type: none"> Arrendamientos - 7517 	
Gastos relacionados con los pagos por contribuciones a Comités de Estratificación	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Estratificación –Ley 505 de 1999 - 753513 	

criterio	Cuentas que se incluyen:	Cuentas que se excluyen:
Costos de insumos directos	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de Insumos Directos - 7537 	<ul style="list-style-type: none"> Productos Químicos - 753701 Energía - 753704
Gastos por órdenes y contratos de mantenimientos y reparaciones	<ul style="list-style-type: none"> Órdenes y Contratos de Mantenimiento y Reparaciones - 7540 	
Gastos por honorarios	<ul style="list-style-type: none"> Honorarios - 7542 	
Gastos generales de operación	<ul style="list-style-type: none"> Servicios Públicos - 7545 Materiales y Otros Costos de Operación - 7550 	
Gasto de seguros	<ul style="list-style-type: none"> Seguros - 7560 	<ul style="list-style-type: none"> De Manejo - 756001
Costos por órdenes y contratos por otros servicios	<ul style="list-style-type: none"> Órdenes y Contratos por Otros Servicios - 7570 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de Lectura - 757004 Entrega de Facturas - 757005
Gastos por amortizaciones de propiedades, planta y equipo	<ul style="list-style-type: none"> Amortización de propiedades, planta y equipo – Vías de comunicación y acceso internas - 534002 	
Gastos por concepto de impuestos y tasas operativas (ITO)	<ul style="list-style-type: none"> Timbres - 756502 Gravamen a los movimientos financiero, impuesto de vehículos operativos - 756505 Registro - 756506 Peajes operativos - 756510 Otros impuestos - 756590 	

Fuente: CRA

ANEXO VII. CLASIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES POR GRUPO DE ACTIVOS Y VIDA ÚTIL

1. Vidas útiles para el servicio público domiciliario de acueducto:

Tabla No. 54.

Vidas útiles para los activos de acueducto

ACUEDUCTO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Producción de agua potable	Captación	Embalses	58
		Bocatoma Subterránea	23
		Bocatoma Superficial	33
		Estación de bombeo	23
		Macromedición	23
		Trasvases	40
		Presas	55
		Torre de captación	55
	Aducción	Tubería flujo libre o presión	30
		Túneles, viaductos, anclaje	51
		Canales abiertos-cerrados	35
		Cámara rompe presión	35
		Tanque de almacenamiento	35
	Pretratamiento	Desarenador, presedimentador	45
		Aireador	30
		Separador grasa-aceite	40
		Precloración	30
		Macromedición	23
	Tratamiento	Plantas	40
		Tanques cloro y almacenamiento.	40
		Laboratorio	30
		Manejo de lodos y vertimiento	35
		Estación de bombeo	25
		Tanques de quietamiento	45
		Bodega de insumos químicos	35
		Taller	35
	Tuberías y accesorios	45	

ACUEDUCTO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Transporte de agua potable	Conducción	Estación bombeo	25
		Centro control acueducto	35
		Tubería y accesorios	45
Distribución de agua potable	Distribución	Tanques Compensación, Almacenamiento, Distribución	45
		Tuberías y accesorios	45
		Estación de bombeo	25
		Estación de recloración	25
		Punto muestreo	15
		Macromedición	23
		Estación Reductora de presión	35
		Laboratorio medidores	35
		Laboratorio calidad aguas	30

2. Vidas útiles para el servicio público domiciliario de alcantarillado:

Tabla No. 55.
Vidas útiles para los activos de alcantarillado

ALCANTARILLADO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL
			(Años)
Recolección y transporte de aguas residuales	Recolección y transporte	Tubería y accesorios	45
		Canales y box culvert	35
		Interceptores	45
		Colectores	40
	Elevación y bombeo	Estación elevadora	25
		Estación de bombeo	25
		Pondajes y laguna de amortiguación	45
Tratamiento y/o disposición final de aguas residuales	Pretratamiento	Desarenación	35
		Presedimentación	35
		Rejillas	20
		Medición	23



ALCANTARILLADO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL
			(Años)
	Tratamiento	Plantas FQ y Biológicas	40
		Tanques homog y Almacenamiento	45
		Laboratorio	30
		Manejo lodos y vertimiento	23
		Estación de bombeo	25
	Disposición final	Tubería y accesorios	40
		Estructura vertimiento	30
		Manejo lodos	23
		Estación bombeo	25



RESOLUCIÓN CRA 834 DE 2018



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

República de Colombia

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

RESOLUCIÓN CRA 834 DE 2018

(9 de marzo de 2018)

“Por la cual se corrige un error en el artículo 29 de 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 COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por las Leyes 142 de 1994 y 1437 de 2011, los Decretos 1524 de 1994, 2882 y 2883 de 2007 modificado por los Decretos 2650 de 2013 y 2412 de 2015, el Decreto 1077 de 2015 y la Resolución CRA 475 de 2009, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 73 de la Ley 142 de 1994 señala que las comisiones de regulación tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad;

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico expidió la Resolución CRA 825 de 2017 por la cual estableció 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;

Que el citado marco tarifario, en el artículo 29, prevé que las personas prestadoras del segundo segmento que decidan calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), podrán utilizar la fórmula establecida para el primer segmento en el artículo 20 de la misma Resolución, o podrán aplicar la fórmula prevista en el citado artículo 29;

Que el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, incluyó en la fórmula allí establecida un factor de indexación de costos fc ;

Que la misma fórmula definió el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), indicando que será expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico;

Que el referido factor de indexación de costos fc , se incluyó en el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, por un error de transcripción;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 45 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo- CPACA, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras, siempre que la corrección no dé lugar a cambios en el sentido material de la decisión;

Que, en consecuencia, se hace necesario corregir el error contenido en el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, en el sentido de suprimir el factor de indexación de costos fc sin que ello dé lugar a cambios en el sentido material de la resolución;

Que el Capítulo 3, Sección 1, del Libro 2, Parte 3, Título 6, del Decreto 1077 de 2015, compiló el Decreto 2696 de 2004, el cual señaló las reglas mínimas para garantizar la divulgación y participación en las actuaciones de las Comisiones de Regulación;

Que el párrafo del artículo 2.3.6.3.3.9. del Decreto 1077 de 2015, señala que cada Comisión de Regulación definirá y hará públicos los criterios, así como los casos en los cuales las disposiciones sobre publicidad de los proyectos de regulación, no serán aplicables a las resoluciones de carácter general;

Que, en ejercicio de esta facultad, la Comisión de Regulación expidió la Resolución CRA 475 de 2009, por la cual se definen los criterios, así como los casos que se exceptúan del procedimiento al que hace referencia a disposición anterior;

Que el numeral 3 del artículo 1 de la Resolución 475 de 2009 señala como excepción al procedimiento de participación ciudadana de los proyectos de resolución de carácter general, los que tengan por finalidad corregir errores puramente aritméticos o tipográficos en que se haya incurrido al momento de su expedición;

Que, en mérito de lo expuesto, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. CORREGIR el error contenido en el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, en el sentido de suprimir el factor de indexación de costos fc de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva de la presente resolución, el cual quedará así:

“ARTÍCULO 29. Costo Medio de Inversión para las personas prestadoras del segundo segmento ($CMI_{ac,al}$). Las personas prestadoras del segundo segmento que decidan calcular el CMI podrán utilizar la fórmula establecida para el primer segmento en el ARTÍCULO 20 de la presente resolución o podrán aplicar la siguiente fórmula:

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

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 las personas prestadoras para un período de cinco (5) años encaminadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas.

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

$VFA_{ac,al}$: Volumen Facturado del Año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en

metros cúbicos. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio público domiciliario de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

i : Cada uno de los cinco (5) años contados a partir de entrada en vigencia de la fórmula tarifaria, establecida en la presente resolución en el ARTÍCULO 34 de la presente resolución.

Parágrafo 1. *En todo caso las personas prestadoras del segundo segmento deberán reportar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD en la periodicidad y el formato que ella determine, la ejecución anual de las inversiones que se incluyan en el cálculo del Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado definido el presente artículo.*

Parágrafo 2. *Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto pertenecientes al segundo segmento que no cuenten con instrumentos de medición de caudal a la entrada de aplicación de la fórmula tarifaria conforme a lo definido en el ARTÍCULO 35 de la presente resolución, deberán incluir dentro de sus inversiones los costos asociados a la adquisición de instrumentos de medición de caudal a la salida de las plantas de tratamiento o a la salida de los tanques de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la macromedición. Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD”.*

ARTÍCULO 2. VIGENCIA. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá D.C. a los nueve (09) días del mes de marzo de 2018.

JORGE ANDRÉS CARRILLO CARDOSO GERMÁN EDUARDO OSORIO CIFUENTES
Presidente Director Ejecutivo



RESOLUCIÓN CRA 844 DE 2018



CONTENIDO

RESOLUCIÓN CRA 844 DE 2018

ARTÍCULO 1:	Modificación de los párrafos 1 y 2 del artículo 7 de la Resolución CRA 825 de 2017.....	306
ARTÍCULO 2:	Modificación del párrafo 4 del artículo 14 de la Resolución CRA 825 de 2017	307
ARTÍCULO 3:	Modificación del párrafo 4 y adición del párrafo 5 al artículo 17 de la Resolución CRA 825 de 2017.....	307
ARTÍCULO 4:	Modificación del artículo 19 y adición del párrafo 6 al mismo artículo de la Resolución CRA 825 de 2017	307
ARTÍCULO 5:	Adición de los párrafos 6, 7 y 8 al artículo 20 de la Resolución CRA 825 de 2017	310
ARTÍCULO 6:	Modificación del punto 7 del artículo 21 de la Resolución CRA 825 de 2017	311
ARTÍCULO 7:	Modificación del artículo 25 de la Resolución CRA 825 de 2017 y adición de un párrafo al mismo	311
ARTÍCULO 8:	Modificación del artículo 27 de la Resolución CRA 825 de 2017 y adición de un párrafo al mismo	311
ARTÍCULO 9:	Modificación del artículo 28 de la Resolución CRA 825 de 2017.....	312
ARTÍCULO 10:	Adición de los párrafos 3 y 4 al artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017	314
ARTÍCULO 11:	Adición del Título VI a la Resolución CRA 825 de 2017	315



ARTÍCULO 12: Remuneración del Título VI y modificación de los nuevos artículos 34, 36 y 37 de la resolución CRA 825 de 2017	318
ARTÍCULO 13: Modificación del Anexo II de la Resolución CRA 825 de 2017.....	319
ARTÍCULO 14: Modificación del Anexo III de la Resolución CRA 825 de 2017.....	322



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

República de Colombia

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

RESOLUCIÓN CRA 844 DE 2018

(30 de julio de 2018)

“Por la cual se modifica y adiciona la Resolución CRA 825 de 2017”.

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO - CRA

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por las Leyes 142 de 1994, 1450 de 2011 y 1753 de 2015, los Decretos 1524 de 1994, 2882 y 2883 de 2007, 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016 y 2412 de 2015, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 334 de la Constitución Política de Colombia consagra que la dirección general de la economía estará a cargo del Estado, el cual intervendrá por mandato de la ley entre otras actividades, en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano;

Que el artículo 365 *ibídem* dispone que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es deber de éste asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional;

Que el artículo 367 *ídem* determina que la ley fijará las competencias relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, el régimen tarifario y las entidades competentes para fijar las tarifas;

Que el artículo 370 de la Constitución Política de Colombia prevé que corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios, y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten;

Que, el Presidente de la República, mediante Decreto 1524 de 1994, delegó las funciones Presidenciales de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios en las Comisiones de Regulación;

Que el artículo 73 de la Ley 142 de 1994 establece las funciones y facultades generales de las Comisiones de Regulación, señalando que les corresponde regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad;

Que el régimen tarifario aplicable a los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con el numeral 86.4 del artículo 86 ibídem, está compuesto por reglas relativas a procedimientos, metodologías, fórmulas, estructuras, estratos, facturación, opciones, valores y, en general, todos los aspectos que determinan el cobro de las tarifas;

Que en ejercicio de la función regulatoria que corresponde a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y como consecuencia del proceso de socialización de la Resolución CRA 825 de 2017, se identificaron los siguientes temas que deben ser objeto de aclaración: i) la no disponibilidad de información completa sobre los estados financieros para el año base, ii) la forma de estimación del agua suministrada para el servicio público domiciliario de alcantarillado, cuando el número de suscriptores del servicio público domiciliario de acueducto es diferente al número de suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado, para las personas prestadoras del primer segmento, iii) el periodo de proyección del agua suministrada corregida por pérdidas eficientes, considerada en la alternativa 1 para el cálculo del Costo Medio de Inversión-CMI del primer segmento y iv) la concordancia entre el criterio para la remuneración de activos, la clasificación

de las inversiones por grupo de activos y vida útil y las inversiones en lo que respecta a terrenos;

Que, respecto a la disponibilidad de la información, se recibieron observaciones sobre la manera de estimar los costos cuando no se dispone de la información de los estados financieros para el año base o cuando se cuenta con información para una vigencia posterior al año base; asimismo, sobre la posibilidad de que los prestadores del segundo segmento, apliquen la metodología prevista para el primer segmento en los componentes de Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG;

Que, en razón a lo anterior, es necesario realizar el ajuste a la definición de las variables Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto y Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado a los que hace referencia los artículos 19 y 28 de la Resolución CRA 825 de 2017, que hagan referencia expresa al año 2016;

Que se requiere definir el criterio para la estimación del agua suministrada para el servicio público domiciliario de alcantarillado, cuando el número de suscriptores del servicio público domiciliario de acueducto es diferente al número de suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado, para las personas prestadoras del primer segmento;

Que se considera necesario establecer la posibilidad de realizar la estimación del valor presente de la demanda de agua potable suministrada, en un período superior a 10 años, con el fin de permitir la recuperación del valor de los activos en un período mayor;

Que en lo que respecta a la remuneración de la inversión en terrenos, estos no son objeto de depreciación sino de rentabilidad, como parte del Costo Medio de Inversión-CMI para las personas prestadoras del primer segmento;

Que, de otra parte, para lograr los objetivos de la política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales de Colombia, el documento CONPES 3810 de 2014 recomendó *“a la CRA desarrollar disposiciones específicas para prestadores ubicados en el área rural, en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, así como establecer las metas de los indicadores de prestación de los servicios, teniendo en cuenta las particularidades de los prestadores que se encuentren en el área rural y las características de los mercados atendidos.”*;



Que el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en relación con las condiciones especiales de prestación del servicio, dispuso que la Comisión de Regulación de Agua y Saneamiento Básico-CRA desarrollará la regulación necesaria para esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado;

Que el Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016, reglamentó parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales y facultó a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA para definir los lineamientos para establecer la progresividad en las condiciones diferenciales establecidas en dicho decreto por parte de los prestadores de servicios públicos;

Que el artículo 2.3.7.1.2.1. del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el artículo 2 del Decreto 1898 de 2016, desarrolla lo correspondiente a la adopción de infraestructura básica de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales y señala que en el caso que el municipio o distrito identifique razones técnicas, operativas o socioeconómicas que impidan la prestación mediante sistemas de acueducto, alcantarillado o aseo en estas áreas, se podrán implementar esquemas diferenciales para aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico de que trata la sección 3 del referido decreto;

Que como parte de la *“Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia”*, el documento CONPES 3918 de 2018 incluyó como meta del objetivo de desarrollo sostenible 6.1 *“De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos”* aumentar el porcentaje de la población rural que accede a métodos de abastecimiento de agua adecuados, respecto a la población total de un 76,6% en 2018 a 100% en 2030;

Que los párrafos 1 y 2 del artículo 2.3.7.1.3.1. del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el artículo 2 del Decreto 1898 de 2016, disponen que las soluciones alternativas de aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico en zona rural distinta a los centros poblados rurales, no se constituyen en prestación de servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, en los términos de los numerales 14.22, 14.23, y 14.24 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994;

Que el 28 de diciembre de 2017 entró en vigencia la Resolución CRA 825 de 2017, la cual estableció 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;

Que la Resolución CRA 825 de 2017 no incluyó la regulación de los esquemas diferenciales para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, teniendo en cuenta que el Decreto 1898 de 2016 fue expedido con posterioridad al proceso de participación ciudadana del marco tarifario allí contenido, el cual se surtió a partir de la publicación de la Resolución CRA 717 de 2015;

Que mediante la Resolución CRA 836 de 2018, publicada en el Diario Oficial No. 50.587 de 8 de mayo de 2018, se hizo público el proyecto de Resolución, *“Por la cual se hace público el proyecto de Resolución ‘Por la cual se modifica y adiciona la Resolución CRA 825 de 2017’, se da cumplimiento a lo previsto por el artículo 2.3.6.3.3.9 del Decreto 1077 de 2015 y se inicia el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”*.

Que con ocasión de la publicación de la Resolución CRA 836 de 2018, se recibieron 245 observaciones, reparos y sugerencias, así: 161 presenciales durante las jornadas de participación ciudadana realizadas en las ciudades de Bogotá D.C., Cartagena, Manizales, Neiva y Popayán y 84 escritas, las cuales posteriormente fueron analizadas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA;

Que del total de las observaciones recibidas, indicadas en el considerando anterior, se establecieron siete ejes temáticos: i) componentes de los costos, con un 27%; ii) fecha de aplicación de las tarifas, con un 25%; iii) aspectos no relacionados con la propuesta regulatoria, con un 20%; iv) gradualidad con un 9%; v) año base con el 7%; vi) área de prestación, segmentación y metas, con el 7%; y vii) esquemas diferenciales rurales con un 5%.

Que el artículo 2.2.2.30.5 del Decreto 1074 de 2015 dispone que la autoridad que se proponga expedir un acto administrativo con fines regulatorios deberá evaluar su posible incidencia sobre la libre competencia con base en el cuestionario que adoptará la Superintendencia de Industria y Comercio mediante una resolución de carácter general y, que dicha evaluación deberá realizarla antes de someter a consideración de la referida Superintendencia el proyecto de acto regulatorio;

Que habiendo diligenciado el cuestionario que para el efecto adoptó la Superintendencia de Industria y Comercio-SIC, mediante Resolución 44649 del 25 de agosto de 2010, se determinó que la presente resolución no tiene incidencia sobre la libre competencia en los mercados, razón por la cual no fue enviada para efectos de la emisión del concepto de abogacía de la competencia a dicha Superintendencia;

Que, en mérito de lo expuesto, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. MODIFICAR los párrafos 1 y 2 del artículo 7 de la Resolución CRA 825 de 2017, los cuales quedarán así:

***“Parágrafo 1.** Las personas prestadoras que tengan un (1) año o más de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución y que no cuenten con los estados financieros del año 2016, podrán utilizar la información financiera más reciente que se encuentre disponible desde la vigencia 2014 a 2017, siempre y cuando la misma refleje la información de un año fiscal completo. En todo caso, deberán expresar los costos económicos de referencia en pesos de diciembre del año 2016.*

Para indexar los costos registrados en los estados financieros del año 2014 en pesos de diciembre de 2016 los multiplicará por un factor de 1,1410, valor que corresponde a la relación del IPC de diciembre de 2016 y el IPC de junio de 2014.

Para indexar los costos registrados en los estados financieros del año 2015 en pesos de diciembre de 2016 los multiplicará por un factor de 1,0927, valor que corresponde a la relación del IPC de diciembre de 2016 y el IPC de junio de 2015.

Para deflactar los costos registrados en los estados financieros del año 2017 en pesos de diciembre de 2016 los multiplicará por un factor de 0,9676, valor que corresponde a la relación del IPC de diciembre de 2016 y el IPC de junio de 2017.

***Parágrafo 2.** Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que tengan menos de un (1) año de operación, a la entrada en vigencia de la presente resolución o no cuenten con la información del año base de acuerdo con lo establecido en el presente artículo, podrán:*

- i) Aplicar los valores mínimos fijados por la CRA para el Costo Medio de Administración (CMA), de acuerdo con lo establecido en el ARTÍCULO 15, y para el Costo Medio de Operación General (CMOG) en el ARTÍCULO 18 de la presente resolución; o*

- ii) *Estimar los costos de prestación del servicio, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), sean mayores a los valores mínimos fijados por la CRA para estos componentes.*

Una vez cumplan un (1) año fiscal en operación, deberán calcular los costos económicos de referencia y aplicarlos directamente, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), sean mayores a los valores mínimos fijados por la CRA para estos componentes. En todo caso, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.”

ARTÍCULO 2. MODIFICAR el párrafo 4 del artículo 14 de la Resolución CRA 825 de 2017, el cual quedará así:

“Parágrafo 4. Las personas prestadoras del primer segmento que cuenten con los estados financieros del año 2016 pero que consideren que la misma no refleja la totalidad de los costos de administración asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los gastos registrados en los estados financieros y los suscriptores promedio mensuales ($N_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016, o 2016 y 2017. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.”

ARTÍCULO 3. MODIFICAR el párrafo 4 y **ADICIONAR** el párrafo 5 al artículo 17 de la Resolución CRA 825 de 2017, los cuales quedarán así:

“Parágrafo 4. Las personas prestadoras del primer segmento que cuenten con los estados financieros del año 2016 pero que consideren que los mismos no reflejan la totalidad de los costos operativos generales asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los gastos registrados en los estados financieros y el promedio del agua suministrada afectada por pérdidas ($ASP_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016, o 2016 y 2017. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.

Parágrafo 5. En el evento en que el número de suscriptores de acueducto (N_{ac}) sea distinto al número de suscriptores de alcantarillado (N_{al}), con el fin de determinar el ASP_{al} en la fórmula de cálculo establecida en el presente artículo, se deberá multiplicar la variable agua potable suministrada de acueducto (AS_{ac}) por la proporción entre el número de suscriptores de alcantarillado respecto al número de suscriptores de acueducto (N_{al}/N_{ac}).”

ARTÍCULO 4. MODIFICAR el artículo 19 y **ADICIONAR** el párrafo 6 al mismo artículo, de la Resolución CRA 825 de 2017, el cual quedará así:

“ARTÍCULO 19. Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras del primer segmento ($CMOP_{ac,al}$). El Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras del primer segmento será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMOP_{ac,al}$: 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} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto. Las personas prestadoras del primer segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- Costos de energía operativos.
- Costos para potabilización relacionados con costos de insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento.
- Costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable.

COP_{al} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado. Las personas prestadoras del primer segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- Costos de energía operativa.
- Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía, insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento.
- Costos de contratos de interconexión.

1,0281 : Tasa de capital de trabajo anual.

fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.

$ASP_{ac,al}$: Agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes en el año base, la cual se calcula con la siguiente fórmula:

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

Donde:

AS_{ac} : Agua potable suministrada en el año base ($m^3/año$). Se calcula como:

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

AP_{ac} : Agua producida en el año base ($m^3/año$).

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

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

$N_{ac,af}$: Número de suscriptores promedio mensual facturados del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios. En el caso de facturación mensual, corresponde al promedio de los doce meses del año base. En el caso de facturación bimestral, corresponde al promedio de los seis bimestres del año base.

12 : Corresponde al número de meses en un año.

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

Parágrafo 1. Los Costos Operativos Particulares del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COP_{ac,af}$), que se incluyan en cada uno de los criterios detallados en el presente artículo, deberán estar soportados:

- i) Estados financieros para el año base, independientemente de la forma como la persona prestadora lleve sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 “Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento”, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC, según aplique o,
- ii) Valor de las facturas que soporten dichos costos en el año base.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del primer segmento que tengan menos de un (1) año de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución, o no cuenten con la información del año base de acuerdo con lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución, para estimar el valor del Costo Medio de Operación Particular (CMOP) podrán proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes.

Los soportes de dichos costos deberán quedar a disposición de las entidades de vigilancia y control que las requieran, en ejercicio de sus funciones. Una vez cumpla un (1) año fiscal en operación, deberán calcular el Costo Medio de Operación Particular (CMOP) con dicha información y aplicarlo directamente. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 3. *Las personas prestadoras del primer segmento que cuenten con los estados financieros del año 2016 pero que consideren que los mismos no reflejan la totalidad de los costos operativos particulares asumidos por la empresa, podrán calcularlos con el promedio de los costos registrados en los estados financieros y el promedio del agua suministrada afectada por pérdidas ($ASP_{ac,al}$) de los años 2015 y 2016, o 2016 y 2017. En todo caso, deberán expresar los costos en pesos de diciembre del año 2016.*

Parágrafo 4. *Cuando por la entrada en operación de un nuevo activo se generen Costos Operativos Particulares ($COP_{ac,al}$) no considerados en el cálculo de las tarifas, tales costos podrán ser incluidos de manera directa por el prestador, sin adelantar actuación administrativa alguna ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.*

Parágrafo 5. *Cada vez que en un período de doce (12) meses continuos, a partir de la fecha de aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución, se acumule un aumento o una disminución del 5% o más en pesos constantes en los costos operativos particulares, podrán ser ajustados por las personas prestadoras. 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.*

Parágrafo 6. *En el evento en que el número de suscriptores de acueducto (N_{ac}) sea distinto al número de suscriptores de alcantarillado (N_{al}), con el fin de determinar el ASP_{al} en la fórmula de cálculo establecida en el presente artículo, se deberá multiplicar la variable agua potable suministrada de acueducto (AS_{ac}) por la proporción entre el número de suscriptores de alcantarillado respecto al número de suscriptores de acueducto (N_{al}/N_{ac})."*

ARTÍCULO 5. ADICIONAR los parágrafos 6, 7 y 8 al artículo 20 de la Resolución CRA 825 de 2017, los cuales quedarán así:

“Parágrafo 6. En el evento en que el número de suscriptores de acueducto ($N_{i,ac}$) sea distinto al número de suscriptores de alcantarillado ($N_{i,al}$), con el fin de determinar el $ASP_{i,al}$ en la fórmula de cálculo establecida en el presente artículo, se deberá multiplicar la variable agua potable suministrada de acueducto ($AS_{ac,i}$) por la proporción entre el número de suscriptores de alcantarillado respecto al número de suscriptores de acueducto ($N_{i,al}/N_{i,ac}$).

Parágrafo 7. Las personas prestadoras del primer segmento podrán aplicar un período de proyección mayor a 10 años para el cálculo de la variable $VP(ASP_{i,ac,al})$ incluida en la Alternativa 1.

Parágrafo 8. En los terrenos únicamente se reconocerá la rentabilidad sobre el valor de adquisición, actualizado en pesos de diciembre de 2016, sin incluir valorizaciones.”

ARTÍCULO 6. MODIFICAR el punto 7 del artículo 21 de la Resolución CRA 825 de 2017, el cual quedará así:

“• En los terrenos únicamente se reconocerá la rentabilidad sobre el valor de adquisición, actualizado en pesos de diciembre de 2016, sin incluir valorizaciones.”

ARTÍCULO 7. MODIFICAR el artículo 25 de la Resolución CRA 825 de 2017 y **ADICIONAR** un parágrafo al mismo, los cuales quedarán así:

“ARTÍCULO 25. Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del segundo segmento ($CMA_{ac,al}$). Las personas prestadoras del segundo segmento podrán calcular el CMA utilizando la fórmula establecida en el Capítulo II del Título III de la presente resolución o fijando un valor que se encuentre dentro del siguiente rango:

Costo Medio de Administración para las personas prestadoras del segundo segmento (pesos de diciembre de 2016)		
Servicio público domiciliario	Valor mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor máximo (\$/suscriptor/mes)
Acueducto	\$6.655 suscriptor/mes	\$10.206 suscriptor/mes
Alcantarillado	\$3.400 suscriptor/mes	\$5.260 suscriptor/mes

Parágrafo. Para efectos de fijar el valor que se encuentre dentro del rango establecido en el presente artículo, se podrá emplear la información y soportes que la persona prestadora considere pertinentes.”

ARTÍCULO 8. MODIFICAR el artículo 27 de la Resolución CRA 825 de 2017 y **ADICIONAR** un parágrafo al mismo, los cuales quedarán así:

“ARTÍCULO 27. Costo Medio de Operación General para las personas prestadoras del segundo segmento (CMOG_{ac,al}). Las personas prestadoras del segundo segmento podrán calcular el CMOG utilizando la fórmula establecida en el Capítulo III del Título III de la presente resolución o fijando un valor que se encuentre dentro del siguiente rango:

Costo medio de operación general para las personas prestadoras del segundo segmento (pesos de diciembre de 2016)		
Servicio público domiciliario	Valor mínimo (\$/m ³)	Valor máximo (\$/m ³)
Acueducto	\$727 por metro cúbico	\$1.263 por metro cúbico
Alcantarillado	\$131 por metro cúbico	\$594 por metro cúbico

Parágrafo. Para efectos de fijar el valor que se encuentre dentro del rango establecido en el presente artículo, se podrá emplear la información y soportes que la persona prestadora considere pertinentes.”

ARTÍCULO 9. MODIFICAR el artículo 28 de la Resolución CRA 825 de 2017, el cual quedará así:

“ARTÍCULO 28. Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras del segundo segmento (CMOP_{ac,al}). El Costo Medio de Operación Particular para las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento será calculado con base en la siguiente fórmula:

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

Donde:

$CMOP_{ac,al}$: 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} : Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto. Las personas prestadoras del segundo segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:

- Costos de energía operativos.
- Costos para potabilización relacionados con costos de insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento.

- Costos de contratos de interconexión y suministro de agua potable.
- $COP_{ac,al}$: Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado, las personas prestadoras del segundo segmento tendrán en cuenta para su cálculo los siguientes criterios:
- Costos de energía operativa.
 - Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía, insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento.
 - Costos de contratos de interconexión.
- 1,0281 : Tasa de capital de trabajo anual
- fc : Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016, según lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución.
- $VFA_{ac,al}$: Volumen Facturado del Año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en metros cúbicos. El volumen facturado para el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponderá al volumen facturado del servicio público domiciliario de acueducto más el estimativo de la disposición de aguas residuales de aquellos usuarios que posean fuentes alternas o adicionales de abastecimiento de agua que viertan al alcantarillado.

Parágrafo 1. Los Costos Operativos Particulares del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios ($COP_{ac,al}$), que se incluyan en cada uno de los criterios detallados en el presente artículo, deberán estar soportados por:

- i) Estados financieros para el año base, independientemente de la forma como la persona prestadora lleve sus registros, ya sea siguiendo los parámetros de las Normas de Información Financiera - NIF en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 “Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento”, y sus decretos reglamentarios, o con el Plan Único de Cuentas - PUC, según aplique o,
- ii) Valor de las facturas que soporten dichos costos en el año base.

Parágrafo 2. Las personas prestadoras del segundo segmento que tengan menos de un (1) año de operación a la entrada en vigencia de la presente

resolución, o no cuenten con la información del año base de acuerdo con lo establecido en el ARTÍCULO 7 de la presente resolución, para estimar el valor del Costo Medio de Operación Particular (CMOP) podrán proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes.

Los soportes de dichos costos deberán quedar a disposición de las entidades de vigilancia y control que las requieran, en ejercicio de sus funciones. Una vez cumpla un (1) año fiscal en operación, deberán calcular el Costo Medio de Operación Particular (CMOP) con dicha información y aplicarlo directamente. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.

Parágrafo 3. *Cuando por la entrada en operación de un nuevo activo se generen Costos Operativos Particulares ($COP_{ac,al}$) no considerados en el cálculo de las tarifas, tales costos podrán ser incluidos de manera directa por el prestador, sin adelantar actuación administrativa alguna ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico -CRA. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias.*

Parágrafo 4. *Cada vez que en un período de doce (12) meses continuos, a partir de la aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución, se acumule un aumento o una disminución del 5% o más en pesos constantes en los costos operativos particulares podrán ser ajustados por las personas prestadoras. 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”.*

ARTÍCULO 10. ADICIONAR los parágrafos 3 y 4 al artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, los cuales quedarán así:

“Parágrafo 3. *Si durante el período tarifario las personas prestadoras del segundo segmento reciben aportes bajo condición de los que trata el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 99 de la Ley 1450 de 2011 que reemplace un proyecto incluido en el plan de inversiones con el que calculó el Costo Medio de Inversión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado ($CMI_{ac,a}$), deberán sustituir dicha inversión por otra del mismo valor, teniendo en cuenta lo definido en el artículo 11 de la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la que la adicione, modifique o sustituya.*

En el caso de las personas prestadoras que les sea imposible reemplazar dicha inversión podrán descontar el valor total o parte del aporte, para lo cual deberán recalcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$). En este evento deberán devolver a los suscriptores los valores recaudados correspondientes al activo o porción de éste que no fue posible reemplazar, sin perjuicio de las acciones de vigilancia y control a que haya lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

Una vez aportado el activo y optado por alguna de las opciones anteriores, las personas prestadoras deberán informar dicha situación a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD y a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA.

Parágrafo 4. *En los terrenos únicamente se reconocerá la rentabilidad sobre el valor de adquisición, actualizado en pesos de diciembre de 2016, sin incluir valorizaciones.”*

ARTÍCULO 11. ADICIONAR el Título VI a la Resolución CRA 825 de 2017, así:

**“TÍTULO VI
ESQUEMAS DIFERENCIALES DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS
PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
EN ZONAS RURALES**

ARTÍCULO 32. Determinación de las metas para los estándares del servicio para esquemas diferenciales. *Las personas prestadoras que adopten los esquemas diferenciales de prestación para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de que trata la Sección 2 del Capítulo 1 del Título 7, Parte 3, Libro 2, del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016, deberán proyectar metas anuales para cumplir como mínimo con el siguiente estándar:*

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
Micromedición	100%	<p style="text-align: center;"><u>Suscriptores con micromedidor instalado</u></p> <p style="text-align: center;">N_{ac}</p> <p>Donde: N_{ac} : Número de suscriptores facturados promedio en el año base para el servicio público de acueducto, corresponde al promedio de los doce meses del año base en el caso de facturación mensual, y al promedio de los seis bimestres del año base, en el caso de facturación bimestral.</p>	Serán las metas que se proyecten en un período de diez (10) años, en el plan de gestión.

Parágrafo 1. *Para la determinación de las metas anuales del estándar, las personas prestadoras deberán identificar su situación inicial en el Plan de*

Gestión de que trata el artículo 2.3.7.1.2.3. del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016, y proyectar las metas a las que se compromete en un período de diez (10) años. En todo caso, las metas proyectadas no podrán ser inferiores a las de la situación inicial.

Parágrafo 2. *Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que adopten esquemas diferenciales, podrán realizar la medición de los consumos, de los suscriptores sin micromedición, con procedimientos alternativos y la facturación podrá efectuarse a partir de consumos estimados, mientras llega al 100% de la micromedición.*

Parágrafo 3. *La persona prestadora del área rural que adopte el esquema diferencial y que al finalizar el tercer año de aplicación de la fórmula tarifaria establecida mediante la presente resolución, no cuente con instrumentos de medición de caudal, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 de la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue, solo podrán cobrar el 60% del Costo Medio de Operación General del servicio público domiciliario de acueducto (CMOGac), hasta tanto cumpla con dicha obligación. Lo anterior sin perjuicio de las acciones de control y vigilancia ejercidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.*

Parágrafo 4. *Las personas prestadoras del servicio público de acueducto que adopten esquemas diferenciales, deberán asegurar la disponibilidad del volumen correspondiente al consumo básico definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico- CRA, de acuerdo con las metas anuales de suministro periódico que definan en el plan de gestión.*

Parágrafo 5. *Las personas prestadoras del servicio público de acueducto que adopten esquemas diferenciales con distribución mediante pilas públicas, deberán cumplir los requisitos técnicos de las mismas que establezca el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, y garantizar la disponibilidad de agua de acuerdo con su capacidad operativa, según las metas anuales de suministro periódico y la progresividad que definan en el plan de gestión.*

Parágrafo 6. *Los planes y el cumplimiento de las metas señaladas en el presente artículo deberán ser reportados por las personas prestadoras en los formatos diseñados para tal fin por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, a través del Sistema Único de Información - SUI o el mecanismo definido por dicha entidad.*

Parágrafo 7. *Las metas del servicio proyectadas por las personas prestadoras deberán incluirse en el Contrato de Condiciones Uniformes.*

ARTÍCULO 33. Costos económicos de referencia para esquemas diferenciales. *Las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de*

acueducto y alcantarillado que atiendan en una APS únicamente en el área rural y que adopten los esquemas diferenciales de acueducto y alcantarillado, deberán aplicar la metodología tarifaria establecida para el cálculo de los costos económicos de referencia para las personas prestadoras del segundo segmento determinada en el Título IV y V de la presente resolución.

Parágrafo 1. El Costo Medio de Administración ($CMA_{ac,al}$) de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras que atiendan en una APS únicamente en el área rural y adopten esquemas diferenciales de prestación de acueducto y alcantarillado, será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido en el ARTÍCULO 25 de la presente resolución, sin afectar la suficiencia financiera del prestador y atendiendo al criterio de onerosidad en la prestación del servicio.

Parágrafo 2. El valor del Costo Medio de Operación General ($CMOG_{ac,al}$) de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para las personas prestadoras que atiendan en una APS únicamente en el área rural y adopten esquemas diferenciales de prestación de acueducto y alcantarillado, será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido en el ARTÍCULO 27 de la presente resolución, sin afectar la suficiencia financiera del prestador y atendiendo al criterio de onerosidad en la prestación del servicio.

Parágrafo 3. Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que adopten los esquemas diferenciales y que para garantizar la calidad de agua suministrada implementen el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a los que se refiere el numeral primero del artículo 2.3.7.1.2.2 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016, podrán incluir en el Costo Medio de Operación Particular del servicio público domiciliario de acueducto, los costos relacionados con la implementación de dichos dispositivos o técnicas, hasta el vencimiento del plazo definido en el plan de gestión para el cumplimiento de los estándares de calidad de agua potable establecidos en el Decreto 1575 de 2007 y su regulación, o aquellos que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los costos operativos particulares que se deriven de la entrada en operación del sistema de tratamiento, podrán incluirse en el cálculo de las tarifas, a partir del momento en que dicho sistema esté en funcionamiento. Lo anterior, sin adelantar ninguna actuación administrativa ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue.

Parágrafo 4. *Las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que adopten los esquemas diferenciales podrán incluir en el cálculo del Costo Medio de Inversión - CMI el valor de la inversión en los activos que hayan sido proyectados para un período de diez (10) años, para construir el sistema de tratamiento de agua potable, según las metas que proyecte en el plan de gestión del cual trata el artículo 2.3.7.1.2.3 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016.”*

ARTÍCULO 12. RENUMERAR el Título VI y **MODIFICAR** los nuevos artículos 34, 36 y 37 de la Resolución CRA 825 de 2017, los cuales quedarán así:

“TÍTULO VII

DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO 34. Incorporación de los costos derivados de las auditorías internas de eficiencia energética. *Los ajustes en los costos de prestación del servicio derivados del desarrollo del artículo 238 de la Resolución 0330 de 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, o aquella que la modifique, adicione, sustituya o derogue, en lo relacionado con las auditorías internas de eficiencia energética en los sistemas de captación, tratamiento y distribución de agua, deberán ser incluidos directamente teniendo en cuenta su naturaleza.*

Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias y, así mismo, deberán remitir a la CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios los soportes de tales costos que hayan generado las variaciones.

ARTÍCULO 35. Reporte de información. *Las personas prestadoras deberán reportar la información requerida en la oportunidad y calidad establecidas en la presente resolución y en el esquema de reporte de información definido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. El incumplimiento a la presente disposición ocasionará las sanciones de ley.*

ARTÍCULO 36. Vigencia de la Fórmula Tarifaria. *La fórmula tarifaria general regirá por un período de cinco (5) años contados a partir del primero (1º) de julio de 2018. Una vez vencido dicho período, la fórmula seguirá rigiendo mientras la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA no determine una nueva.*

ARTÍCULO 37. Aplicación de las tarifas derivadas de la presente resolución por los prestadores de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. *Las tarifas resultantes de la aplicación de la metodología contenida en la presente resolución, comenzarán a aplicarse a más tardar el*

primero (1º) de enero de 2019, fecha hasta la cual las personas prestadoras que se encuentren en operación, podrán seguir aplicando las últimas tarifas aprobadas por su entidad tarifaria local.

Parágrafo 1. *Las personas prestadoras que hayan iniciado la aplicación de las tarifas resultantes de la metodología tarifaria contenida en la presente resolución a partir del primero (1º) de julio de 2018, podrán realizar las modificaciones de dichos estudios de costos, sin adelantar actuación administrativa alguna ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico -CRA, hasta el primero (1º) de enero de 2019. Para tal efecto, deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue.*

Parágrafo 2. *Las personas prestadoras que entren en operación con posterioridad al primero (1º) de julio de 2018, deberán aplicar la metodología tarifaria contenida en la presente resolución o en aquella que la modifique, adicione, sustituya o derogue.*

Parágrafo 3. *En todo caso, para la determinación de las tarifas a aplicar a los suscriptores y/o usuarios, las personas prestadoras deberán dar cumplimiento a la metodología vigente para la determinación del equilibrio entre los subsidios y las contribuciones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.*

ARTÍCULO 38. Vigencias y Derogatorias. *La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga la Resolución CRA 287 de 2004, la Resolución CRA 312 de 2005, la Resolución CRA 346 de 2005, la Resolución CRA 367 de 2006, y los artículos 116 y 117 de la Resolución CRA 688 de 2014.”*

ARTÍCULO 13. MODIFICAR el Anexo II de la Resolución CRA 825 de 2017, el cual quedará así:

**“ANEXO II
CLASIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES POR GRUPO
DE ACTIVOS Y VIDA ÚTIL**

Las vidas útiles que deben ser utilizadas por la persona prestadora para calcular la vida útil promedio de los activos, y de las inversiones que harán parte del Plan de Inversiones de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, serán las que se determinan en las tablas a continuación, clasificadas por subsistemas, actividad y tipo de activo, así:

ACUEDUCTO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Producción de agua potable	Captación	Embalses	58
		Bocatoma Subterránea	23
		Bocatoma Superficial	33
		Estación de bombeo	23
		Macromedición	23
		Trasvases	40
		Presas	55
		Torre de captación	55
	Aducción	Tubería flujo libre o presión	30
		Túneles, viaductos, anclaje	51
		Canales abiertos-cerrados	35
		Cámara rompe presión	35
		Tanque de almacenamiento	35
	Pretratamiento	Desarenador, presedimentador	45
		Aireador	30
		Separador grasa-aceite	40
		Precloración	30
		Macromedición	23
	Tratamiento	Plantas	40
		Tanques cloro y almacenamiento.	40
		Laboratorio	30
		Manejo de lodos y vertimiento	35
		Estación de bombeo	25
		Tanques de quietamiento	45
		Bodega de insumos químicos	35
		Taller	35
		Tuberías y accesorios	45
	Transporte de agua potable	Conducción	Estación bombeo
Centro control acueducto			35
Tubería y accesorios			45
Distribución de agua potable	Distribución	Tanques Compensación, Almacenamiento, Distribución	45
		Tuberías y accesorios	45

ACUEDUCTO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Distribución de agua potable	Distribución	Estación de bombeo	25
		Estación de recloración	25
		Punto muestreo	15
		Macromedición	23
		Estación Reductora de presión	35
		Laboratorio medidores	35
		Laboratorio calidad aguas	30

ALCANTARILLADO			
SUBSISTEMA	ACTIVIDAD	ACTIVO	VIDA ÚTIL (Años)
Recolección y transporte de aguas residuales	Recolección y transporte	Tubería y accesorios	45
		Canales y box culvert	35
		Interceptores	45
		Colectores	40
	Elevación y bombeo	Estación elevadora	25
		Estación de bombeo	25
		Pondajes y laguna de amortiguación	45
Tratamiento y/o disposición final de aguas residuales	Pretratamiento	Desarenación	35
		Presedimentación	35
		Rejillas	20
		Medición	23
	Tratamiento	Plantas FQ y Biológicas	40
		Tanques homog y Almacenamiento	45
		Laboratorio	30
		Manejo lodos y vertimiento	23
		Estación de bombeo	25
	Disposición final	Tubería y accesorios	40
		Estructura vertimiento	30
		Manejo lodos	23
		Estación bombeo	25

En caso que la persona prestadora incluya activos diferentes a los señalados en las tablas del presente Anexo, deberá adjuntar al estudio de costos la respectiva justificación. Si estas inversiones buscan disminuir la vulnerabilidad del sistema, la persona prestadora deberá soportarlo mediante el estudio de vulnerabilidad correspondiente. En todo caso, deberá quedar a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD los soportes correspondientes a la inclusión de tales activos

Las vidas útiles de otros activos deberán estar debidamente soportadas por al menos tres (3) fabricantes o la vida útil definida para efectos contables, estos soportes estarán a disposición de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. En el evento en que para un mismo activo exista una vida útil diferente por cada proveedor, se deberá escoger la de mayor plazo.”

ARTÍCULO 14. MODIFICAR el Anexo III de la Resolución CRA 825 de 2017, el cual quedará así:

“ANEXO III

DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE ANUALIDAD

Las personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que escojan la Alternativa 2 como método para calcular su Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$), definido en el ARTÍCULO 20 de la presente resolución, deberán tener en cuenta lo siguiente:

- **Factor de anualidad fVA_0 del año base que se utiliza en el cálculo del $VAA_{j,ac,al}$ ***

Este factor se identifica, estableciendo el período por remunerar (N) del activo, que corresponde a la diferencia entre la vida útil del activo, definida en ANEXO II de la presente resolución, y los años que lleva depreciándose, es decir:

Período por remunerar (N) = Años de vida útil del activo – Años que lleva el activo depreciándose

Una vez determinado el período por remunerar (N), el valor resultante deberá ubicarse en la columna del período por remunerar (N) y en la columna fVA_0 , de la tabla incluida en el presente anexo, y el respectivo factor seleccionado se aplicará al valor actual del activo. Esta operación se realiza para cada uno de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

- **Factor de anualidad del año i ($fVA_{i,n}$) que se utiliza en la estimación del $PIA_{i,ac,al}$**

Las personas prestadoras deberán tener presente la existencia de un factor de anualidad $fVA_{i,n}$ para cada uno de los años que comprende el presente

periodo tarifario ($i=1,2,\dots,5$); por lo que a cada una de las inversiones incluidas en el plan de inversiones, se le deberá determinar su vida útil de acuerdo a lo establecido en el ANEXO II de la presente resolución, y el período en el cual se considera llevar a cabo dicha inversión.

En este caso el período por remunerar corresponde a los años de vida útil de la inversión, de esta forma, se debe buscar los años de vida útil de la inversión en la columna Período por remunerar (N) de la tabla incluida a continuación, así como el año en donde se planea realizar la inversión ($i=1, 2, \dots, 5$). De esta forma es como se determina el factor de anualidad para cada una de las inversiones que las personas prestadoras planean realizar en los servicios de acueducto y alcantarillado durante el período tarifario.

Período por remunerar (N)	$fVA_{Año\ Base}$ (fVA_{ρ})	$fVA_{Año\ 1}$	$fVA_{Año\ 2}$	$fVA_{Año\ 3}$	$fVA_{Año\ 4}$	$fVA_{Año\ 5}$
1	0,8707	1,0000	1,1485	1,3191	1,5149	1,7399
2	1,6288	1,8707	2,1485	2,4676	2,8340	3,2548
3	2,2889	2,6288	3,0192	3,4676	3,9825	4,5739
4	2,8637	3,2889	3,7773	4,3383	4,9825	5,7224
5	3,3641	3,8637	4,4374	5,0964	5,8532	6,7224
6	3,7998	4,3641	5,0122	5,7565	6,6113	7,5931
7	4,1792	4,7998	5,5126	6,3312	7,2714	8,3512
8	4,5095	5,1792	5,9483	6,8316	7,8461	9,0113
9	4,7972	5,5095	6,3277	7,2674	8,3466	9,5860
10	5,0476	5,7972	6,6580	7,6468	8,7823	10,0865
11	5,2656	6,0476	6,9457	7,9771	9,1617	10,5222
12	5,4555	6,2656	7,1961	8,2647	9,4920	10,9016
13	5,6208	6,4555	7,4141	8,5151	9,7796	11,2319
14	5,7647	6,6208	7,6040	8,7332	10,0301	11,5195
15	5,8901	6,7647	7,7693	8,9231	10,2481	11,7700
16	5,9992	6,8901	7,9132	9,0884	10,4380	11,9880
17	6,0942	6,9992	8,0386	9,2323	10,6033	12,1779
18	6,1769	7,0942	8,1477	9,3576	10,7472	12,3432
19	6,2490	7,1769	8,2427	9,4667	10,8726	12,4871
20	6,3117	7,2490	8,3254	9,5618	10,9817	12,6125
21	6,3663	7,3117	8,3975	9,6445	11,0767	12,7216
22	6,4138	7,3663	8,4602	9,7165	11,1594	12,8166

Período por remunerar (N)	<i>fVA</i> Año Base (<i>fVA₀</i>)	<i>fVA</i> Año 1	<i>fVA</i> Año 2	<i>fVA</i> Año 3	<i>fVA</i> Año 4	<i>fVA</i> Año 5
23	6,4552	7,4138	8,5148	9,7792	11,2314	12,8993
24	6,4913	7,4552	8,5623	9,8338	11,2942	12,9713
25	6,5227	7,4913	8,6037	9,8814	11,3488	13,0341
26	6,5500	7,5227	8,6398	9,9228	11,3963	13,0887
27	6,5738	7,5500	8,6712	9,9588	11,4377	13,1362
28	6,5945	7,5738	8,6985	9,9902	11,4738	13,1776
29	6,6125	7,5945	8,7223	10,0175	11,5051	13,2137
30	6,6282	7,6125	8,7430	10,0413	11,5325	13,2450
31	6,6419	7,6282	8,7610	10,0620	11,5563	13,2724
32	6,6538	7,6419	8,7767	10,0801	11,5770	13,2962
33	6,6642	7,6538	8,7904	10,0958	11,5950	13,3169
34	6,6732	7,6642	8,8023	10,1095	11,6107	13,3349
35	6,6811	7,6732	8,8127	10,1214	11,6244	13,3506
36	6,6879	7,6811	8,8217	10,1317	11,6363	13,3643
37	6,6939	7,6879	8,8296	10,1408	11,6467	13,3762
38	6,6991	7,6939	8,8364	10,1486	11,6557	13,3866
39	6,7036	7,6991	8,8424	10,1555	11,6636	13,3956
40	6,7075	7,7036	8,8476	10,1614	11,6704	13,4035
41	6,7109	7,7075	8,8521	10,1666	11,6764	13,4103
42	6,7139	7,7109	8,8560	10,1711	11,6816	13,4163
43	6,7165	7,7139	8,8594	10,1751	11,6861	13,4215
44	6,7188	7,7165	8,8624	10,1785	11,6900	13,4260
45 o más	6,7208	7,7188	8,8650	10,1815	11,6934	13,4299
Terrenos	6,7340	9,0855	13,0549	21,0698	45,2686	*

* No se incluyen para el año 5.

ARTÍCULO 15. Vigencia. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Dada en Bogotá D.C. a los treinta (30) días del mes de julio de 2018.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

JORGE ANDRÉS CARRILLO CARDOSO **GERMÁN EDUARDO OSORIO CIFENTES**

Presidente

Director Ejecutivo



Documento de trabajo
Resolución CRA 844 de 2018



CONTENIDO
DOCUMENTO DE TRABAJO
RESOLUCIÓN CRA 844 DE 2018

Introducción 333

1. Diagnóstico

1.1 Estado del arte..... 335

1.2 Marco de política de agua potable y saneamiento en zona rural ... 335

1.2.1 Documento CONPES 3715 de 2011 336

1.2.2 Documento CONPES 3805 de 2014..... 337

1.2.3 Documento CONPES 3810 de 2014..... 337

1.2.4 Documento CONPES 3918 de 2018..... 338

1.2.5 Misión para la transformación del campo..... 339

1.2.6 Objetivos de desarrollo sostenible..... 339

1.2.7 Acuerdo final de paz..... 340

1.2.8 Obras por impuestos 341

1.2.9 Plan nacional de construcción y mejoramiento
de vivienda social rural 342

1.3 Marco Legal 343

1.3.1 Ley 142 de 1994 343

1.3.2 Ley 388 de 1997 344

1.3.3 Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y
Saneamiento Básico 344

1.3.4 Ley 1753 de 2015 345

1.3.5 Decreto 1077 de 2015 345

1.4 Fuentes mejoradas y no mejoradas de acceso al agua potable
y saneamiento 348

1.5	Marco regulatorio	349
1.5.1	Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado ..	350
1.5.2	Resolución CRA 825 de 2017	350
1.5.2.1	Comentarios recibidos en las jornadas de socialización respecto a la aplicación de la Resolución CRA 825 de 2017.....	351
1.6	Marco contextual.....	353
1.6.1	División político administrativa	353
1.6.2	Aspectos demográficos	354
1.6.3	Suscriptores potenciales.....	358

2. Definición del problema

2.1	Descripción del problema	361
2.2	Justificación de la intervención regulatoria	361

3. Propuesta regulatoria

4.1	Justificación	365
4.2	Objetivos.....	367
4.3	Inclusión de los esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en zona rural en el marco tarifario de pequeños prestadores	368
4.3.1	Progresividad en las condiciones diferenciales	372
4.3.1.1	Calidad del agua para consumo humano.....	375
	• Tratamiento de agua en el domicilio	376
4.3.1.2	Micromedición.....	377
4.3.1.3	Continuidad.....	380
4.3.2	Tarifas diferenciales	382
4.3.2.1	Costo Medio de Administración-CMA y Costo Medio de Operación General-CMOG para prestadores que adopten los esquemas diferenciales en zona rural	383
4.3.2.2	Costo Medio de Operación Particular-CMOP y Costo Medio de Inversión-CMI para prestadores que adopten los esquemas diferenciales en zona rural	385

4.3.3	Condiciones diferenciales en contratos de condiciones uniformes.....	386
4.4	Modificaciones y adiciones a la resolución CRA 825 de 2017	386
4.4.1	Utilización de información de estados financieros posteriores al año base	386
4.4.2	Alternativas para la estimación del Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG cuando no se cuenta con información para el año base	389
4.4.3	Alternativas para la estimación del Costo Medio de Operación Particular-CMOP cuando no se cuenta con información para el año base.....	390
4.4.4	Inclusión de costos por entrada en operación de un nuevo activo en el Costo Medio de Operación Particular-CMOP	390
4.4.5	Aclaración sobre estimación del agua potable suministrada para el servicio de alcantarillado	391
4.4.5.1	Ejemplo de cálculo de agua potable suministrada para el servicio de alcantarillado ..	392
4.4.6	Aclaración sobre el valor a remunerar por inversiones en terrenos	394
4.4.6.1	Incorporación de la remuneración de la rentabilidad del valor de los terrenos en el cálculo del CMI para el primer segmento, según la alternativa 1.	395
4.4.6.2	Incorporación de la remuneración de la rentabilidad del valor de los terrenos en el cálculo del CMI para el primer segmento, según la alternativa 2.	397
4.4.6.3	Incorporación de la remuneración de la rentabilidad del valor de los terrenos en el cálculo del CMI para la fórmula del segundo segmento.	401
4.4.7	Período de proyección para estimar el valor presente del agua potable suministrada	402
4.4.8	Aplicación de la metodología por segmento	403

4.4.9	Fecha de vigencia de la fórmula tarifaria y de aplicación de las tarifas resultantes de la metodología tarifaria para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado.....	407
-------	---	-----

Bibliografía	409
Anexos	413

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Centros poblados de Colombia.....	354
Tabla 2.	Población total, cabecera y resto en departamento con centros poblados.....	355
Tabla 3.	Población los centros poblados	357
Tabla 4.	Número de viviendas en los centros poblados.....	359

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	Metas a 2018 sector de agua potable y saneamiento básico.	345
Cuadro 2.	Alternativas de acceso al servicio en zonas rurales.	346
Cuadro 3.	Tipos de centros poblados rurales.....	347
Cuadro 4.	Condiciones diferenciales de prestación en zonas rurales	348
Cuadro 5.	Fuentes mejoradas y no mejoradas de agua para consumo	348
Cuadro 6.	Costos de la prestación segundo segmento	351
Cuadro 7.	Fallas que corrige el proyecto regulatorio	362
Cuadro 8.	Estimación de costos por promedio para prestadores del primer segmento	387
Cuadro 9.	Alternativas de uso de información primer segmento.....	388
Cuadro 10.	Aplicación de la metodología por segmento	403

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1.	Proyección población objetivo del Decreto 1077 de 2015	355
Gráfica 2.	Tratamiento del agua en domicilio.....	377

ANEXOS

- Anexo 1.** Antecedentes de la regulación de los servicios de agua potable y saneamiento básico en zona rural..... 415
- Anexo 2.** Conceptualización de las fallas de mercado y regulatorias 421
- Anexo 3.** Cuestionario de Abogacía de la Competencia 425



INTRODUCCIÓN

El documento CONPES 3810 de 2014¹ estableció como objetivo central de política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, *“Promover el acceso al agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales, a través de soluciones acordes con las características de dichas áreas que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población”*.

En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 *“Todos por un nuevo país”*² definió como uno de los objetivos de la estrategia transversal *“Transformación del campo”*, el cierre de *“las brechas urbano-rurales y sentar las bases para la movilidad social mediante la dotación de bienes públicos y servicios que apoyen el desarrollo humano de los pobladores rurales”*. Para ello, es preciso realizar los ajustes y los desarrollos normativos necesarios y adaptar las normas técnicas de agua potable y saneamiento básico a las características y necesidades rurales, entre las cuales se destaca la inclusión, en la metodología tarifaria de pequeños prestadores para acueducto y alcantarillado, de disposiciones especiales para el cálculo de las tarifas de los prestadores que operan en el área rural.

En desarrollo de lo anterior, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio-MVCT expidió el Decreto 1898 de 2016³, el cual adicionó el Título 7 al

-
- 1 Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural.
 - 2 Ley 1753 de 2015. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 - Todos por un nuevo país.
 - 3 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

Decreto 1077 de 2015⁴ reglamentando así, los esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo para las zonas rurales.

El parágrafo 1 del artículo 2.3.7.1.2.2.⁵ del Decreto 1077 de 2015⁶, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁷ determinó, respecto a las condiciones diferenciales de los servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo en zonas rurales, que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA definiría “(...) *los lineamientos para que los prestadores establezcan la progresividad en las condiciones diferenciales establecidas en el presente artículo. De igual forma, regulará lo atinente a la inclusión de las condiciones diferenciales en los contratos de condiciones uniformes, y las tarifas diferenciales” (subrayas fuera de texto).*

En consecuencia, este documento presenta la justificación de la intervención regulatoria que complementa y aclara las disposiciones contenidas en la Resolución CRA 825 de 2017⁸ y el diagnóstico de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en zonas rurales, seguido de la definición del problema y la justificación de la regulación en este sentido.

-
- 4 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
 - 5 Progresividad en las condiciones diferenciales de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.
 - 6 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
 - 7 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.
 - 8 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.

1 DIAGNÓSTICO

En este capítulo se presenta de forma resumida la revisión de la información concerniente al estado del arte de la regulación de los servicios de agua potable y saneamiento básico en América Latina, el marco de política pública y la normatividad aplicable en Colombia en cuanto a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado o el aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales.

Adicionalmente, se describe el marco regulatorio vigente para los prestadores que atiendan en zona rural y finalmente, se presenta una breve caracterización de la ruralidad en términos de división político administrativa, aspectos demográficos y estimación de usuarios potenciales de la regulación de esquemas diferenciales.

1.1 ESTADO DEL ARTE

En el Anexo 1 se presenta un resumen del estado del arte consultado respecto de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico en zona rural, desde la perspectiva de la regulación.

1.2 MARCO DE POLÍTICA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN ZONA RURAL

Con el propósito de guardar coherencia con las políticas definidas por el Gobierno Nacional, en este numeral, se resumen los principales lineamientos de política para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en zona rural.

1.2.1 DOCUMENTO CONPES 3715 de 2011

Este documento contiene el “Concepto favorable a la Nación para contratar un empréstito externo con la Banca Multilateral hasta por US\$ 60 millones o su equivalente en otras monedas destinado a financiar parcialmente el Programa de Abastecimiento de Agua y Manejo de Aguas Residuales en Zonas Rurales”, en el que se señala como objetivo del Programa de Abastecimiento de Agua y Manejo de Aguas Residuales en Zonas Rurales, contribuir al incremento de la cobertura de servicios eficientes y sostenibles de agua y manejo de aguas residuales en comunidades rurales, a través de las siguientes categorías de inversión: i) Infraestructura; ii) Desarrollo Comunitario y Fortalecimiento Institucional del prestador, iii) Asistencia técnica y modelos de apoyo post-construcción en zonas rurales, y iv) Administración, seguimiento y evaluación.

El programa se desarrolla bajo los siguientes lineamientos:

“- Las inversiones en infraestructura se ejecutarán bajo un criterio de calidad y costo, en el que se promoverá la aplicación de tecnologías apropiadas dependiendo del nivel de dispersión de las viviendas, características socioeconómicas y los usos y costumbres de las comunidades beneficiarias. Para la zona rural nucleada se promoverá la construcción de sistemas convencionales de acueducto y el manejo de aguas residuales mediante soluciones individuales en aquellos casos donde el alcantarillado convencional no sea financieramente sostenible. Para la zona rural dispersa se promoverá la construcción de soluciones individuales.

- La ejecución de proyectos deberá ser integral, promoviendo la construcción de infraestructura y esquemas sostenibles en la prestación de los servicios, acompañada por campañas educativas y participación de la comunidad.

- Se promoverá la prestación eficiente de los servicios de agua y manejo de aguas residuales a través de la conformación de organizaciones autorizadas con apoyo de esquemas post-construcción. En caso que sea viable la prestación a través de un operador especializado, se buscará su vinculación.

- La regulación y la normativa deberá tener en cuenta las particularidades rurales y la capacidad local, con el fin de generar incentivos para su cumplimiento.” (Subrayado fuera de texto)

Asimismo, en el documento CONPES se recomienda “(..) al MVCT, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico apoyar la ejecución del componente

de fortalecimiento institucional del prestador y el diseño y montaje de esquemas sostenibles de prestación de los servicios, en aspectos relacionados con temas regulatorios, cargue de información al SUI y otros aspectos técnicos.”

1.2.2 DOCUMENTO CONPES 3805 DE 2014

En este documento CONPES, se identifica como problema central el rezago en el desarrollo y las brechas socioeconómicas que presentan los departamentos y municipios de frontera con relación al resto del país y establece como objetivo la definición de una política pública de prosperidad para las fronteras, la cual debe basarse en los siguientes lineamientos estratégicos:

1. Fortalecer la institucionalidad del Estado colombiano y sus entidades territoriales para la gestión de los asuntos de frontera
2. Reducir las brechas socioeconómicas de los territorios fronterizos con relación al resto del país
3. Promover condiciones que permitan el crecimiento sostenible de las regiones de frontera
4. Integrar los territorios fronterizos entre sí, con la nación y países vecinos
5. Fortalecer la identidad, la cosmovisión y la organización social y política de los pueblos y comunidades indígenas, afrodescendientes, raizales y rom.

Frente al objetivo de reducir brechas socioeconómicas el CONPES propone el diseño e implementación de un “*plan de convergencia regional y cierre de brechas socioeconómicas en frontera*”, el cual tiene como uno de los propósitos principales, el suministro de agua potable y saneamiento básico, entre otros.

Del mismo modo, dicho documento recomendó al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, coordinar con los Ministerios competentes, acciones tendientes a la provisión de bienes públicos en el sector rural, en términos de cobertura, pertinencia y calidad, tales como agua potable, saneamiento básico, educación, salud, electrificación y vías terciarias.

1.2.3 DOCUMENTO CONPES 3810 DE 2014

Este documento tiene como fin promover el acceso al agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales, a través de soluciones acordes con las características de dichas áreas que contribuyan al mejoramiento de las condi-

ciones de vida de la población. Para esto se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Fortalecer el esquema institucional y de intervención del Estado en zonas rurales.
2. Fomentar la estructuración de esquemas sostenibles para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales, que contemplen programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
3. Realizar inversiones en infraestructura acorde con el contexto rural.
4. Impulsar prácticas efectivas de gestión sanitaria y ambiental.

Frente al objetivo de fortalecer el esquema institucional y de intervención del Estado en zonas rurales el CONPES dispone como una de las actividades a desarrollar a nivel regulatorio:

“1.2. Establecer disposiciones regulatorias y normativas requeridas para la zona rural.

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) deberá desarrollar disposiciones específicas para prestadores ubicados en el área rural, en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, así como establecer las metas de los indicadores de prestación de los servicios, teniendo en cuenta las particularidades de los prestadores que se encuentren en el área rural y las características de los mercados atendidos”.

Este documento, igualmente recomienda a la CRA, desarrollar disposiciones específicas para prestadores ubicados en el área rural, en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, así como establecer las metas de los indicadores de prestación de los servicios, teniendo en cuenta las particularidades de los prestadores que se encuentren en el área rural y las características de los mercados atendidos.

1.2.4 DOCUMENTO CONPES 3918 DE 2018.

Respecto de este documento, se resalta la *“Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia”*, la cual incluyó como meta del objetivo de desarrollo sostenible 6.1 *“De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos”* aumentar el porcentaje de la población rural que accede a métodos de abastecimiento de agua adecuados, respecto a la población total de un 76,6% en 2018 a 100% en 2030.

1.2.5 MISIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CAMPO

Como parte de la Misión para la Transformación del Campo en lo correspondiente a bienes y servicios sociales en la zona rural de Colombia, se concluye que las políticas deben corresponder a esfuerzos diferenciados, enfocados a la *“inversión en infraestructura de redes de acueducto y alcantarillado, y el desarrollo de la institucionalidad para su operación, en las zonas donde la concentración de la población en el territorio lo hace posible”*. De otro lado, señala el documento que se debe continuar con la implementación de *“soluciones innovadoras, adecuadas, unitarias y mejoradas para la población dispersa”*.

Por su parte, para lograr la sostenibilidad de la operación, se recomienda que *“el diseño de tarifas y subvenciones es importante para acueductos de buena calidad y alcantarillados con bajo número de usuarios”*. Sobre el particular, se indica en el documento que la *“subvención a la operación debe superar el 50% de los costos corrientes”*.

Otra conclusión del estudio radica en determinar que una de las barreras más importantes de los proyectos de agua potable y saneamiento básico en zona rural es precisamente la sostenibilidad financiera de la operación, por lo cual, es *“conveniente una revisión del marco institucional rural y regulatorio del sector en la perspectiva de las necesidades y condiciones del sector rural”*.

1.2.6 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El objetivo 6 busca garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, y fija para ello las siguientes metas a alcanzarse en 2030:

“6.1 Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos

6.2 Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables

6.3 Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial

6.4 Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua

6.5 Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda

6.6 Para 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos

6.a Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización

6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.”

En este sentido, el Gobierno Nacional ha formulado metas específicas a alcanzarse en el sector de agua potable y saneamiento, las cuales se presentan en el numeral 1.3.4 del presente documento.

1.2.7 ACUERDO FINAL DE PAZ

Como parte del “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera” se estableció en lo concerniente a “Vivienda y agua potable”, que el Gobierno Nacional crearía e implementaría el “Plan Nacional de construcción y mejoramiento de la vivienda social rural”, el cual incluiría entre otros criterios:

“• La promoción y aplicación de soluciones tecnológicas apropiadas (acueductos veredales y soluciones individuales) para garantizar el acceso al agua potable y el manejo de aguas residuales.

• La asistencia técnica y la promoción de las capacidades organizativas de las comunidades para garantizar el mantenimiento, la operación y la sostenibilidad de las soluciones de acceso al agua y manejo de aguas residuales.

• Promover prácticas adecuadas para el uso del agua potable.”

Asimismo, se pactó *“El apoyo con medidas diferenciales a las organizaciones comunitarias y Asociaciones para contribuir a la gestión de proyectos de infraestructura y equipamiento (vías, vivienda, salud, educación, agua y saneamiento básico, riego y drenaje)”* en el eje *“Estímulos a la economía solidaria y cooperativa”*.

1.2.8 OBRAS POR IMPUESTOS

Con el fin de asegurar el desarrollo normativo del Acuerdo Final de Paz, el Gobierno Nacional creó incentivos tributarios para cerrar las brechas de desigualdad socio-económica en las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado-ZOMAC⁹, mediante la creación en el artículo 238¹⁰ de la Ley 1819 de 2016¹¹ de la figura de *“Obras por impuestos”*. Así, *“las personas jurídicas contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios que en el año o período gravable obtengan ingresos brutos iguales o superiores a 33.610 UVT, podrán efectuar el pago hasta del cincuenta por ciento (50%) del impuesto a cargo determinado en la correspondiente declaración de renta, mediante la destinación de dicho valor a la inversión directa en la ejecución de proyectos viabilizados y prioritarios de trascendencia social en los diferentes municipios ubicados en las ZOMAC, que se encuentren debidamente aprobados por la Agencia para la Renovación del Territorio ART, previo visto bueno del Departamento Nacional de Planeación (DNP), relacionados con el suministro de agua potable, alcantarillado, energía, salud pública, educación pública o construcción y/o reparación de infraestructura vial”*. (Subrayado fuera de texto).

En desarrollo de la disposición legal citada, el artículo 1.6.5.2.2.¹² del Decreto 1625 de 2016¹³ estableció que:

“Los proyectos de inversión financiables a través de Obras por Impuestos para la modalidad de pago 1 deberán tener como objeto la construcción, mejoramiento, optimización o ampliación de infraestructura”

9 De acuerdo con el numeral 6 del artículo 236 de la Ley 1819 de 2016 *“son las zonas más afectadas por el conflicto armado. Las ZOMAC están constituidas por el conjunto de municipios que sean considerados como más afectados por el conflicto, definidos para el efecto por el Ministerio de Hacienda, el Departamento Nacional de Planeación y la Agencia de Renovación del Territorio”*. A la fecha corresponden a 344 municipios.

10 Obras por Impuestos.

11 Por medio de la cual se adopta una Reforma Tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones

12 Proyectos Financiables a través de Obras por Impuestos.

13 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario en materia tributaria, adicionado por el Decreto 1915 de 2017.

y/o dotación requerida para el suministro de los servicios de agua potable, alcantarillado, energía, salud pública, educación pública y la construcción y/o reparación de infraestructura vial en los municipios ubicados en las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado–ZOMAC. Para la modalidad de pago 2 los proyectos de inversión deberán tener como objeto proveer infraestructura para el suministro de agua potable, alcantarillado, energía, salud pública, educación pública, y la construcción y/o reparación de infraestructura vial en los municipios definidos como Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado -ZOMAC. (Subrayado fuera de texto)

1.2.9 PLAN NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDA SOCIAL RURAL

El Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural debe incluir el componente de *“promoción y aplicación de soluciones tecnológicas apropiadas (soluciones individuales) para garantizar el acceso al agua potable y el manejo de aguas residuales”*. En este sentido, la política de Vivienda de Interés Social y Prioritaria rural deberán *“contemplar soluciones de vivienda nueva o mejorada acordes a las necesidades y las condiciones socioambientales de los hogares rurales en cada zona o región del país, diferenciadas para población rural dispersa y nucleada, así como soluciones de agua para consumo humano y doméstico y saneamiento básico, individuales o colectivas”*. (Subrayado por fuera del texto original).

De otro lado, el párrafo 1 del artículo 9¹⁴ del Decreto 890 de 2017¹⁵ establece que:

“En el marco de la legislación ambiental, para la ejecución de las soluciones de vivienda de interés social rural dispersas, nuevas o mejoradas, desarrolladas con recursos provenientes de subsidios familiares de vivienda nacionales o territoriales, con soluciones individuales de saneamiento básico para la gestión de sus aguas residuales domésticas, tales como sistemas sépticos, no se requerirá de la obtención del permiso de vertimientos, siempre y cuando cumplan desde su diseño con los parámetros definidos en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. Sin perjuicio de lo anterior, la autoridad ambiental competente, como administradora de los recursos

14 Administración y ejecución de los subsidios de interés social rural y prioritario rural.

15 Por el cual se dictan disposiciones para la formulación del Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural.

naturales renovables, realizará seguimiento a dicho sistema, evaluará su impacto sobre la condición ambiental de la cuenca, y ordenará los ajustes a que haya lugar.

Lo dispuesto en el presente párrafo también aplicará para los proyectos de vivienda rural dispersa que desarrolle el Fondo de Adaptación en ejercicio de sus competencias.” (Subrayado por fuera del texto original).

1.3 MARCO LEGAL

Este proyecto regulatorio busca integrar las disposiciones normativas relacionadas con la inclusión de los esquemas diferenciales de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores en zonas rurales en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores. Asimismo, debe ser concordante con las disposiciones legales de ordenamiento territorial, el reglamento técnico sectorial y las estrategias y proyectos contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018¹⁶.

En este sentido, a continuación, se presentan las consideraciones de carácter legal aplicables o relacionadas con el proyecto regulatorio objeto de este documento.

1.3.1 LEY 142 DE 1994

El régimen previsto en la Ley 142 de 1994¹⁷, fue concebido por el Legislador para la prestación del servicio en condiciones normales. Es decir, bajo esquemas de prestación del servicio en los que es posible suministrar agua potable de manera continua y micromedir los consumos. Este marco legal ha señalado los parámetros de la regulación expedida por la CRA en sus diferentes etapas regulatorias.

Con los esquemas diferenciales, se ha facultado a la CRA, para definir los lineamientos para que los prestadores establezcan la progresividad en las condiciones diferenciales establecidas en el Decreto 1077 de 2015¹⁸, adicionado

16 Ley 1753 de 2015.

17 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

18 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio

por el Decreto 1898 de 2016¹⁹, respecto de la calidad del agua, la micromedición y la continuidad, en condiciones en las que el acceso al servicio y la medición del mismo, se aparta de los esquemas tradicionales.

Así, el presente proyecto regulatorio busca establecer la progresividad referida de forma armónica con los parámetros establecidos en el régimen de los servicios públicos domiciliarios, contenido en la Ley 142 de 1994²⁰, en las condiciones que se indicarán más adelante.

1.3.2 LEY 388 DE 1997

El artículo 14 de la Ley 388 de 1997²¹ establece los elementos a considerar en el ordenamiento del suelo rural, entre ellos:

“(…) 5. La identificación de los centros poblados rurales y la adopción de las previsiones necesarias para orientar la ocupación de sus suelos y la adecuada dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento social.

6. La determinación de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales a corto y mediano plazo y la localización prevista para los equipamientos de salud y educación.”. (Subrayado por fuera del texto original)

Así las cosas, la Ley determinó que, para los centros poblados rurales, se deberá adoptar las previsiones necesarias para disponer de la infraestructura de servicios públicos, y para las demás zonas se deberá asegurar el aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico.

1.3.3 REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

El Título J del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS²² recopila las alternativas tecnológicas para agua y saneamiento

19 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

20 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

21 Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones

22 Resolución 0330 de 2017 “*Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009*”.

aplicables en la zona rural colombiana ya sea con soluciones colectivas o individuales, dependiendo de la aglomeración o dispersión de las viviendas.

Estas alternativas y procedimientos de agua y saneamiento convencionales o no convencionales aplicables a la zona rural colombiana, complementan los Títulos B, C, D, E y F o Manuales de Prácticas de Buena Ingeniería del RAS en los temas de acueducto, potabilización, recolección y evacuación de aguas residuales domésticas, tratamiento de aguas residuales y sistemas de aseo.

1.3.4 LEY 1753 DE 2015

Mediante esta Ley se adoptó el Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2014-2018²³ “*Todos por un nuevo país*”.

Frente al sector de agua potable y saneamiento básico, se destacan las disposiciones contenidas en el artículo 18, en relación con la creación de esquemas diferenciales para la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo teniendo en cuenta las condiciones particulares del contexto rural. En este orden de ideas, la Ley estableció que la CRA desarrollaría la regulación necesaria para esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo previstos en el mencionado artículo.

De otro lado, el plan fijó las metas del sector de agua potable y saneamiento básico para el periodo 2014 a 2018, que se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 1.
Metas a 2018 sector de agua potable y saneamiento básico.

Área resto municipal	Línea base 2014	Meta 2018
Personas con acceso a agua potable	41.877.000	44.477.000
Personas con acceso a una solución de alcantarillado	39.469.000	42.369.000
Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas	36,68%	41%
Porcentaje de municipios que tratan adecuadamente los residuos sólidos	79%	83%

Fuente: CRA con base en (Ley 1753 de 2015 Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018)

1.3.5 DECRETO 1077 DE 2015

El Título 7, Capítulo 1, de la Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015²⁴ contiene la reglamentación parcial del artículo 18 de la Ley 1753

23 Ley 1753 de 2015.

24 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

de 2015²⁵, en lo referente a la definición de esquemas diferenciales²⁶ para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, y para el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico en zonas rurales.

En este sentido, la norma establece como responsabilidad de los municipios y distritos asegurar, bien sea, la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en centros poblados o el aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico mediante soluciones alternativas²⁷ en zonas distintas a centros poblados. Véase Cuadro 2. Alternativas de acceso al servicio en zonas rurales.

En el primer caso, la CRA deberá definir la metodología tarifaria aplicable a estos esquemas de prestación rurales y en el segundo caso, el Decreto prevé que los administradores de los puntos de suministro o abastos de agua no estarán sujetos a la regulación de la CRA y tampoco al control y vigilancia realizado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD.

Cuadro 2.

Alternativas de acceso al servicio en zonas rurales.

Área resto o rural	Solución principal	Solución subsidiaria
Centro poblado	Servicio público domiciliario de acueducto, alcantarillado y aseo	Aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico mediante soluciones alternativas*
Fincas y viviendas dispersas	Aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico mediante soluciones alternativas	Servicio público domiciliario de acueducto, alcantarillado y aseo**

* En caso de que el municipio o distrito identifique razones técnicas, operativas o socioeconómicas que impidan la prestación mediante sistemas de acueducto, alcantarillado o el servicio de aseo en los centros poblados rurales.

** En zonas rurales diferentes a los centros poblados rurales es las que sea viable la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado o aseo.

Fuente: CRA con base en el (MVCT, 2015)

Con base en el cuadro anterior, se concluye que los esquemas diferenciales rurales aplican a todos los centros poblados rurales²⁸ definidos en las catego-

25 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 - Todos por un nuevo país.

26 Conjunto de condiciones técnicas, operativas y de gestión para el aseguramiento del acceso al agua para consumo humano y doméstico y al saneamiento básico en una zona determinada, atendiendo a sus condiciones territoriales particulares.

27 Opción técnica, operativa y de gestión que permite el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico, sin recurrir a los sistemas de acueducto, alcantarillado o a la recolección de residuos sólidos contemplados en el artículo 14 de la Ley 142 de 1994.

28 El inciso 2 del párrafo del artículo 1 de la Ley 505 de 1999 señala que "(...) se entiende por centros poblados los corregimientos, inspecciones de policía o caseríos con veinte (20) o más viviendas contiguas, localizados en la zona rural."

rías del suelo rural determinadas en el Plan de Ordenamiento Territorial-POT, Plan Básico de Ordenamiento Territorial-PBOT o Esquema de Ordenamiento Territorial-EOT de cada municipio o distrito, según lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 388 de 1997²⁹ y en aquellas zonas distintas a centros poblados³⁰ donde sea viable la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

Por su parte, la connotación de centro poblado, de acuerdo con las disposiciones legales y las definiciones adoptadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, incluye los corregimientos municipales y departamentales, las inspecciones de policía y los caseríos, tal como se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3.
Tipos de centros poblados rurales

Tipo	Definición
Corregimiento municipal	Centro poblado que corresponde exclusivamente al núcleo de población con una concentración de al menos 20 viviendas contiguas, adosadas o vecinas entre sí
Inspecciones de policía	Conglomerado de viviendas ubicadas en el área resto municipal que tiene por autoridad principal al inspector de policía.
Caseríos	Corresponde a un centro poblado ubicado generalmente al lado de una vía principal y que no tiene autoridad civil
Corregimiento departamental	Es una división del departamento que no forma parte de un determinado municipio (antes corregimientos departamentales) de los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés

Fuente: CRA con base en (DANE, 2018).

De otro lado, el artículo 2.3.7.1.2.2. del Decreto 1077 de 2015³¹ dispuso las condiciones diferenciales de los servicios de acueducto, alcantarillado o aseo en zonas rurales. En desarrollo de lo anterior, se determinó, para los estándares de prestación de calidad del agua, micromedición y continuidad para el servicio de acueducto en condición diferencial, que estos serían los siguientes:

-
- 29 Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
30 Se denomina fincas y viviendas dispersas (población dispersa) separadas, entre otros, por áreas cultivadas, prados, bosques, potreros, carreteras o caminos.
31 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

Cuadro 4.
Condiciones diferenciales de prestación en zonas rurales

Tipo	Condición de prestación	Condición diferencial
Calidad del agua	Suministra agua no apta para el consumo humano	1. Implementar el uso de dispositivos ³² o técnicas de tratamiento de agua al interior de la vivienda ³³ 2. Suministrar agua apta para consumo humano empleando medios alternos como son carrotanques, pilas públicas
Micromedición	Rezago en la cobertura de micromedición	1. Medición de los volúmenes suministrados mediante procedimientos alternativos 2. Facturación a partir de consumos estimados
Continuidad	Suministra agua potable de manera no continua	1. Suministrar un volumen de agua potable de forma periódica hasta lograr alcanzar el consumo básico

Fuente: CRA con base en (MVCT, 2016).

1.4 FUENTES MEJORADAS Y NO MEJORADAS DE ACCESO AL AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

En el documento “*Agua potable y saneamiento en la nueva ruralidad de América Latina*” (Mejía, Castillo, & Vera, 2016) se presentan las opciones de fuentes de suministro de agua y saneamiento mejoradas y no mejoradas (véase Cuadro 5). Como puede verse, el uso de agua cruda directamente de la fuente, así como también, los pozos y manantiales no protegidos, el suministro de agua a través de carrotanques o camiones cisterna y el agua embotellada no constituyen una fuente mejorada de acceso a agua para consumo humano.

Cuadro 5.
Fuentes mejoradas y no mejoradas de agua para consumo

Escalera de agua potable	
Agua potable no mejorada	Fuentes de agua potable de superficie Ríos, represas, lagos, estanques, arroyos, canales, canales de riego.
	Fuentes no mejoradas de agua potable Pozos excavados no protegidos, manantiales no protegidos, carretas con un pequeño depósito o bidón, camiones cisterna, agua embotellada.

32 Equipos, implementos o accesorios empleados para realizar tratamiento al agua para consumo humano y doméstico en un inmueble.

33 Procedimientos empleados para mejorar la calidad de agua para consumo humano y doméstico en un inmueble.

Cuadro 5. (Continuación)
Fuentes mejoradas y no mejoradas de agua para consumo

Agua potable mejorada	Otras fuentes mejoradas de agua potable Fuentes de agua pública, pozos entubados o pozos de sondeo, pozos excavados protegidos, manantiales protegidos, captación de agua de lluvia.
	Agua corriente en el lugar de consumo Conexión de agua corriente en la vivienda, parcela, jardín o patio del usuario.
Escalera de saneamiento	
Saneamiento no mejorada	Defecación al aire libre Significa eliminar las heces humanas en campos, bosques, matorrales, masas de agua abiertas, playas u otros espacios abiertos, o eliminarlas con los residuos sólidos.
	Instalaciones de saneamiento no mejoradas Este tipo de instalaciones no garantizan las condiciones higiénicas necesarias para impedir el contacto de las personas con las heces humanas. Entre ellas figuran las letrinas de pozo sin losa o plataforma y las letrinas de cubo.
	Instalaciones de saneamiento compartidas Instalaciones de saneamiento aceptables en otros sentidos, pero que comparten los miembros de dos o más hogares. Sólo se consideran mejoradas las instalaciones que no son compartidas ni públicas.
Saneamiento mejorada	Instalaciones de saneamiento mejoradas Este tipo de instalaciones tienen una alta probabilidad de garantizar las condiciones higiénicas necesarias para impedir el contacto de las personas con los excrementos humanos. Entre ellas figuran: Sistema de sifón con descarga (automática o manual) a: – una red de alcantarillado. – un tanque séptico. – una letrina de pozo. Letrina de pozo mejorada con ventilación. – Letrina de pozo con losa. – Letrina de fertilizante orgánico.

Fuente: Adaptado de (Mejía, Castillo, & Vera, 2016)

1.5 MARCO REGULATORIO

En este apartado, se consideran las recomendaciones identificadas en las bases del marco tarifario hechas en el año 2008 y las disposiciones regulatorias

contenidas en la Resolución CRA 825 de 2017³⁴ en cuanto a los prestadores de acueducto y alcantarillado en zona rural.

1.5.1 BASES PARA LA REVISIÓN QUINQUENAL DE LA FÓRMULA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

En este documento se exponen dos elementos que el nuevo marco tarifario para prestadores menores debe considerar:

- **Regulación simplificada para acueductos menores:** Construir indicadores y funciones de costo en el componente de inversión.
- **Tarifas mínimas:** Con el fin de evitar la fijación de tarifas por debajo de los costos de prestación del servicio, se considera necesario establecer “pisos” tarifarios que impidan la fijación de tarifas que no cubran los costos de prestación del servicio.

Adicionalmente, se concluye que:

- Debe haber relación entre los planes de inversión y las metas específicas de cobertura y calidad, que garanticen el cumplimiento del contrato regulatorio derivado del plan de inversiones que incluya el prestador como parte de la tarifa que se cobra a los usuarios.
- Los prestadores deben formular y desarrollar programas de gestión en el control de las pérdidas de agua, que les permitan reducir los costos operativos asociados a las mismas, así como los costos evitados de las inversiones que se pueden aplazar en el tiempo.
- Los prestadores deben mejorar la gestión financiera con el propósito de disminuir el costo del capital.

1.5.2 RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017

De acuerdo con el numeral iii) del artículo 1 de la Resolución CRA 825 de 2017³⁵ los prestadores que atiendan en un Área de Prestación del Servicio-

34 *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.*

35 *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.*

APS exclusivamente en el área rural, independientemente del número de suscriptores, hacen parte del ámbito de aplicación del marco tarifario de acueducto y alcantarillado de pequeños prestadores. De hecho, según el artículo 6 de la resolución en mención, harían parte del segundo segmento.

En el siguiente cuadro se presenta la metodología tarifaria aplicables a los prestadores de acueducto y alcantarillado pertenecientes al segundo segmento.

Cuadro 6.
Costos de la prestación segundo segmento

Costo	Valor mínimo	Valor máximo	
Costo Medio de Administración-CMA	El prestador fija un valor, el cual debe estar dentro del rango establecido		
	Acueducto	\$6.655 suscriptor/mes	\$10.206 suscriptor/mes
	Alcantarillado	\$3.400 suscriptor/mes	\$5.260 suscriptor/mes
Costo Medio de Operación General-CMOG	El prestador fija un valor, el cual debe estar dentro del rango establecido		
	Acueducto	\$727 por metro cúbico	\$1.263 por metro cúbico
	Alcantarillado	\$131 por metro cúbico	\$594 por metro cúbico
Costo Medio de Operación Particular-CMOP*	Se estima a partir de la fórmula establecida para su cálculo		
Costo Medio de Inversión-CMI	El prestador puede usar la fórmula establecida para el primer segmento o la fórmula establecida para el segundo segmento o no incluir CMI como parte de la tarifa.		

* Las personas prestadoras del segundo segmento que tengan menos de un (1) año de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución, y no cuenten con la información del año base podrán estimar los costos con los soportes que consideren pertinentes.

Fuente: CRA con base en Resolución CRA 825 de 2017.

De otro lado, vale la pena señalar que el párrafo del artículo 6 de la precitada resolución, establece la posibilidad que el prestador del segundo segmento aplique la metodología correspondiente al primer segmento.

1.5.2.1 Comentarios recibidos en las jornadas de socialización respecto a la aplicación de la Resolución CRA 825 de 2017

En el marco de las jornadas de socialización del marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, se presentaron diversas consultas y solicitudes de aclaraciones verbales y escritas relacionadas con la aplicación del marco.

Adicionalmente, la CRA estudió y analizó la implementación de la metodología tarifaria para pequeños prestadores contenida en la Resolución CRA

825 de 2017³⁶, encontrando necesario realizar algunos ajustes a la misma, así:

- Permitir el uso de información de estados financieros del año 2017 para efectos del cálculo de los costos económicos de referencia y armonizar con las definiciones de las variables del Costos Operativos Particulares para los servicios de acueducto y alcantarillado que hacen parte del Costo Medio Operativo Particular-CMOP.
- Permitir que los prestadores del primer segmento que no cuenten con información para el año base puedan aplicar los valores mínimos establecidos para el Costo Medio Administrativo-CMA y el Costo Medio Operativo General-CMOG o estimar los valores siempre y cuando el valor sea superior a los mínimos establecidos para el Costo Medio Administrativo-CMA y el Costo Medio Operativo General-CMOG.
- Permitir que los prestadores del primer y segundo segmento que no cuenten con información de estados financieros para el cálculo del Costo Medio Operativo Particular-CMOP puedan, por regla general, utilizar el valor de las facturas que soporten dichos costos para el año base o puedan proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes.
- Aclarar la forma de estimación del agua suministrada para el servicio público domiciliario de alcantarillado, cuando el número de suscriptores del servicio público domiciliario de acueducto es diferente al número de suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado, para las personas prestadoras del primer segmento.
- Establecer la posibilidad de realizar la estimación del valor presente de la demanda de agua potable suministrada, en un período superior a 10 años, con el fin de permitir la recuperación del valor de los activos en un período mayor. Asegurar la concordancia entre el criterio para la remuneración de activos, la clasificación de las inversiones por grupo de activos y vida útil y las inversiones en lo que respecta a terrenos.

36 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.

- Permitir a los prestadores del segundo segmento la aplicación de la metodología de cálculo para el Costo Medio Administrativo-CMA y el Costo Medio Operativo General-CMOG del primer segmento, sin que ello implique que el Costo Medio de inversión-CMI y Costo Medio de Operación Particular-CMOG se calcule con la metodología del segundo segmento y que la fijación de estándares corresponda con este mismo segmento.
- Aclarar que las modificaciones de costos relacionados con las variaciones de los costos operativos particulares y las auditorías internas de eficiencia energética deberán ser incluidos directamente por el prestador sin que sea necesario solicitar a la CRA la modificación de los mismos.

1.6 MARCO CONTEXTUAL

Teniendo en cuenta que el proyecto regulatorio se circunscribe al ámbito rural, resulta conveniente conocer de forma general algunos aspectos como la división político administrativa de la zona resto o rural, la demografía y la estimación de los usuarios potenciales. Adicionalmente, se presenta una caracterización del contexto rural en Colombia.

1.6.1 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

Según la definición construida por el DANE para fines estadísticos sobre las divisiones territoriales existentes en Colombia, se puede entender como Centro Poblado aquel territorio *“cuyo alcance es la localización geográfica de núcleos o asentamientos de población. Se determina cuando hay una concentración mínima de veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área resto municipal o en un Corregimiento Departamental. Dicha concentración presenta características tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales”*. Dentro de este contexto se contemplan: centros poblados, caseríos, inspecciones de policía y corregimientos municipales

En este sentido, de acuerdo a la información estadística del DANE, en Colombia existen 6.939³⁷ centros poblados³⁸ que corresponden a: 2.192 centros

37 Según División Político Administrativa De Colombia – DIVIPOLA del DANE.

38 Su alcance es la localización geográfica de núcleos o asentamientos de población. Se determina cuando hay una concentración mínima de veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área resto municipal según DANE.

poblados, 511 inspecciones de policía, 1.605 caseríos y 2.631 corregimientos municipales, concentrados en 909 municipios del país, adicionalmente, existen 20 Áreas no Municipalizadas³⁹ – ANM localizadas en los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés, como se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1.
Centros poblados de Colombia

Tipo	Número de Centros Poblados
Centros Poblados	2.192
Corregimientos Municipales	2.631
Caseríos	1.605
Inspecciones de Policía	511
Áreas no Municipalizadas	20
Total Centros Poblados	6.959

Fuente: Divipola DANE, cálculos CRA.

1.6.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Para el presente análisis se toma como fuente de información las cifras poblacionales establecidas por el DANE (Proyecciones de poblaciones 2005 – 2020) de la Población Resto⁴⁰, esta población hace referencia al número de personas que viven en cada municipio del país fuera de la cabecera municipal.

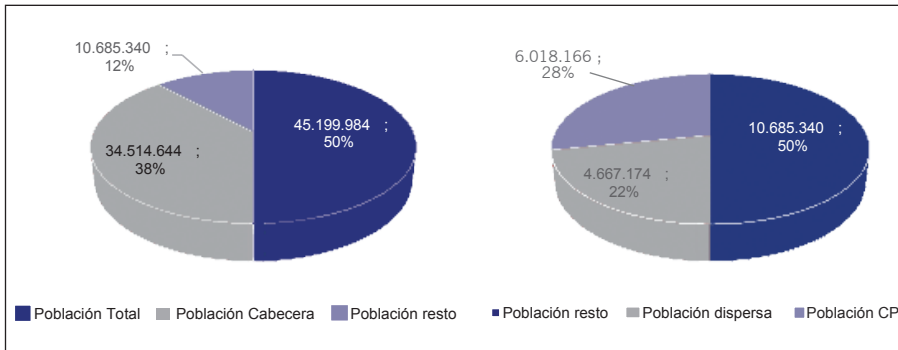
En este sentido, esta categoría incluye divisiones político – administrativas tales como centros poblados, corregimientos municipales, población rural dispersa, entre otras.

De acuerdo a esta información, para el año 2016, 10.685.340 personas habitaban en zonas rurales del país, que representan el 24% de la población total, de las cuales 6.018.166 se ubican en centros poblados, es decir, el 13% de la población total habita en centros poblados de Colombia, siendo

39 Es una división del departamento que no forma parte de un determinado municipio (antes corregimientos departamentales).

40 Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas.

esta cifra una aproximación a la población objetivo de aplicación del Decreto 1077 de 2015⁴¹, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁴², así:



Gráfica 1. Proyección población objetivo del Decreto 1077 de 2015.

Fuente: Proyecciones de poblaciones 2005 – 2020 – DANE

*Incluye ANM

La población objetivo del Decreto 1077 de 2015⁴³, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁴⁴ para cada uno de los departamentos del país se puede detallar de la siguiente manera:

Tabla 2.

Población total, cabecera y resto en departamento con centros poblados

Departamento	Municipios / ANM	Población Total 2016	Población Cabecera 2016	Población resto 2016	Número Centros Poblados
Amazonas*	11	77.088	28.607	48.481	55
Antioquia	109	6.359.299	5.005.022	1.354.277	652
Arauca	6	261.897	165.596	96.301	70
Archipiélago de San	2	77.101	55.498	21.603	9

41 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

42 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

43 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

44 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

Tabla 2. (Continuación)
Población total, cabecera y resto en departamento con centros poblados

Departamento	Municipios / ANM	Población Total 2016	Población Cabecera 2016	Población resto 2016	Número Centros Poblados
Atlántico	17	557.836	459.134	98.702	66
Bogotá, D.C.	1	7.980.001	7.963.379	16.622	12
Bolívar	44	2.090.384	1.625.372	465.012	460
Boyacá	44	613.723	348.252	265.471	131
Caldas	26	977.496	702.030	275.466	174
Caquetá	15	480.010	287.485	192.525	106
Casanare	15	348.827	262.435	86.392	71
Cauca	41	1.373.897	553.414	820.483	396
Cesar	24	1.026.349	770.916	255.433	205
Chocó	30	505.016	248.370	256.646	365
Córdoba	30	1.736.170	918.981	817.189	531
Cundinamarca	87	2.449.330	1.734.633	714.697	382
Guainía	9	42.123	12.829	29.294	24
Guaviare	4	112.621	66.660	45.961	50
Huila	33	1.132.371	679.481	452.890	172
La Guajira	12	930.298	504.045	426.253	159
Magdalena	30	1.272.442	940.498	331.944	283
Meta	28	969.082	737.081	232.001	166
Nariño	60	1.720.469	857.289	863.180	524
Norte de Santander	33	1.286.740	1.013.895	272.845	168
Putumayo	13	349.537	172.016	177.521	100
Quindío	10	555.438	492.511	62.927	77
Risaralda	14	957.254	750.754	206.500	145
Santander	60	1.935.716	1.495.539	440.177	253
Sucre	26	859.913	579.309	280.604	360
Tolima	44	1.386.365	956.259	430.106	222
Valle del Cauca	42	4.660.741	4.078.726	582.015	527
Vaupés*	5	40.748	16.446	24.302	15
Vichada*	4	73.702	32.182	41.520	29
Total	929	45.199.984	34.514.644	10.685.340	6959

Fuente: Proyecciones de poblaciones 2005 – 2020 – DANE

*Incluye ANM

De lo anterior se observa, que 10.685.340 personas habitaban en la zona rural de Colombia, según proyecciones del DANE para el año 2016, sin embargo, esta cifra no permite diferenciar la población ubicada en centros poblados y zona rural dispersa.

En este sentido, y debido a que la población rural dispersa no hace parte de la categoría de centros poblados, es necesario extraer esta cifra del valor definido por el DANE para cada uno de los municipios y áreas no municipalizadas (ANM).

Para esto, se utilizan los resultados del tercer censo agropecuario realizado por el DANE, el cual especifica las cifras de la población dispersa en el área rural. Es necesario aclarar que las cifras de este último censo agropecuario corresponden al año 2016, siendo coherente con la proyección de Población Resto utilizada en el análisis anterior:

Tabla 3.
Población los centros poblados

Departamento	Población resto	Número de Centros Poblados	Población Centros Poblados	Población dispersa
Antioquia	1.354.277	652	829.666	524.611
Córdoba	817.189	531	559.058	258.131
Bolívar	465.012	460	393.445	71.567
Cundinamarca	714.697	382	390.780	323.917
Nariño	863.180	524	384.015	479.165
Cauca	820.483	396	369.189	451.294
Valle del Cauca	582.015	527	319.705	262.310
Magdalena	331.944	283	257.564	74.380
La Guajira	426.253	159	230.198	196.055
Santander	440.177	253	223.481	216.696
Huila	452.890	172	204.148	248.742
Sucre	280.604	360	190.524	90.080
Cesar	255.433	205	179.011	76.422
Norte de Santander	272.845	168	170.686	102.159
Tolima	430.106	222	167.486	262.620
Caquetá	192.525	106	139.552	52.973

Tabla 3. (Continuación)
Población los centros poblados

Departamento	Población resto	Número de Centros Poblados	Población Centros Poblados	Población dispersa
Meta	232.001	166	131.868	100.133
Boyacá	265.471	131	116.242	149.229
Caldas	275.466	174	115.898	159.568
Risaralda	206.500	145	112.977	93.523
Chocó	256.646	365	104.979	151.667
Putumayo	177.521	100	101.416	76.105
Atlántico	98.702	66	83.999	14.703
Arauca	96.301	70	64.829	31.472
Casanare	86.392	71	35.248	51.144
Guaviare	45.961	50	27.660	18.301
Amazonas	48.481	55	24.569	23.912
Quindío	62.927	77	24.485	38.442
Archipiélago de San	21.603	9	20.361	1.242
Vichada	41.520	29	13.763	27.757
Guainía	29.294	24	12.119	17.175
Bogotá, D.C.	16.622	12	10.610	6.012
Vaupés	24.302	15	8.635	15.667
Total general	10.685.340	6959	6.018.166	4.667.174

Fuente: Proyecciones de poblaciones 2005 – 2020 – DANE, Resultados del censo agropecuario 2014

*Incluye ANM

Como se puede evidenciar, departamentos como Antioquia y Córdoba poseen una mayor población objetivo en comparación con los demás departamentos, mientras que casos como el de Bogotá D.C, Guainía, Vaupés y Vichada, presentan menos población objetivo referente a los esquemas diferenciales en el país. De esta forma, se tiene como población objetivo de la regulación propuesta, un total de aproximadamente 6.018.166 personas, que corresponden a un 56% de la población rural total.

1.6.3 SUSCRIPTORES POTENCIALES

Ahora bien, con el fin de establecer el número de suscriptores que podrían ser atendidos por prestadores dentro de los esquemas diferenciales, se consultaron

los datos definidos por la UPME (Unidad de Planeación Minero-Energética) para la cobertura del servicio de energía en Colombia.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el posible número de viviendas objetivo:

Tabla 4.
Número de viviendas en los centros poblados

Departamento	Vivienda resto energía	Viviendas agropecuarias	Viviendas Objetivo Esquemas diferenciales
Antioquia	397.421	160.551	236.870
Córdoba	222.648	67.588	155.060
Cundinamarca	248.579	108.708	139.871
Santander	194.144	68.426	125.718
Cauca	231.448	120.071	111.377
Nariño	221.879	126.929	94.950
Valle del Cauca	170.543	81.882	88.661
Bolívar	97.607	21.321	76.286
Huila	119.181	69.936	49.245
Magdalena	70.541	21.398	49.143
Chocó	83.078	39.575	43.503
Sucre	64.708	24.534	40.174
Cesar	61.378	21.707	39.671
La Guajira	81.077	42.810	38.267
Norte de Santander	65.966	28.414	37.552
Boyacá	86.136	49.305	36.831
Caldas	83.604	47.026	36.578
Bogotá, D.C.	34.330	1.915	32.415
Tolima	113.511	81.732	31.779
Putumayo	49.168	21.519	27.649
Meta	56.346	30.768	25.578
Risaralda	53.225	29.311	23.914
Caquetá	34.841	16.459	18.382
Atlántico	22.708	5.703	17.005
Casanare	29.333	16.468	12.865
Guaviare	17.637	5.894	11.743
Arauca	20.754	9.084	11.670
Guainía	11.594	3.657	7.937
Quindío	16.664	12.897	3.767

Tabla 4. (Continuación)
Número de viviendas en los centros poblados

Departamento	Vivienda resto energía	Viviendas agropecuarias	Viviendas Objetivo Esquemas diferenciales
Amazonas	8.471	4.742	3.729
Vichada	6.963	5.896	1.067
Vaupés	3.875	3.076	799
Archipiélago de San	-	391	-391
Total	2.979.358	1.349.693	1.629.665

Fuente: Proyecciones de poblaciones 2005 – 2020 – DANE, Resultados del censo agropecuario 2014

Mediante el anterior análisis se estableció que aproximadamente 1.629.665 viviendas del área rural podrían ser atendidas por prestadores que adopten esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en estas zonas, que representan el 54% del total de viviendas rurales y en consecuencia estarían sujetas a la prestación de estos servicios bajo condiciones diferenciales de micromedición y continuidad y dentro de la progresividad de cumplimiento de metas de servicio, de acuerdo al plan de gestión que adopte cada prestador.

2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A partir del diagnóstico realizado para el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores y las condiciones particulares de las zonas rurales frente al cumplimiento de las disposiciones legales y regulatorias, se determina como problema el *“Establecimiento de metodologías tarifarias para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que no tienen en cuenta las condiciones diferenciales propias de la ruralidad colombiana”*.

Del mismo modo, se encuentra como problema adicional la necesidad de *“aclarar algunas disposiciones contenidas en la Resolución CRA 825 de 2017”*, en tanto precisan aspectos propios de su aplicación.

2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN REGULATORIA

Con el presente proyecto regulatorio se busca corregir fallas de mercado, de regulación⁴⁵ y reducir la carga en salud atribuible a la deficiencia en el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento básico, así como, garantizar los derechos y objetivos sociales en zona rural:

45 En el Anexo 2 se describen conceptualmente los distintos tipos de fallas de mercado y regulatorias.

Cuadro 7.
Fallas que corrige el proyecto regulatorio

Falla	Aplica	Descripción de la falla
De mercado	Bienes públicos	Si Los servicios de acueducto y alcantarillado son servicios que pueden ser suministrados y deben ser garantizados por el Estado. En un sentido económico, la provisión de estos, cumple con las características de NO exclusión ni rivalidad.
	Asimetría de la información	Si Los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, tienen mayor información sobre cualquier otro agente del sector. La intervención del Estado procura subsanar y obtener la mayor información posible para que se preste de manera eficiente los servicios de acueducto y alcantarillado.
	Externalidades	Si Las fuentes de captación contaminadas y deforestación generados por un agente del mercado, afecta en mayores costos de potabilización del agua a las empresas prestadoras de los servicios públicos.
	Competencia imperfecta y poder de mercado	Si Los servicios públicos de acueducto y alcantarillado son monopolios naturales, dado que resulta que la provisión óptima de los mencionados servicios por existencia de economías de escala la desarrolla un único prestador.
Regulatoria	De información e incentivos	Si El ente regulador en busca de incentivar la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de manera eficiente, muchas veces se encuentra con insuficiente información para implementar las medidas correctas y conseguir resultados óptimos desde la perspectiva social.
	De sostenibilidad o consistencia en las decisiones	Si Las medidas o metodologías de estimación de costos en los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, pueden incentivar la no aplicación de la regulación, definiendo unos costos y precios bajos de los servicios, afectando la calidad y eficiencia de los mismos.

Fuente: CRA

Adicionalmente, el acceso a la prestación eficiente y con calidad de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en zona rural está directamente relacionado con indicadores de:

- Seguridad alimentaria (componente de inocuidad y consumo de agua potable),

- Salud pública (Enfermedades Vehiculizadas por Agua-EVA, morbilidad por Enfermedad Diarreica Aguda-EDA, desnutrición infantil en menor de 5 años, etc.),
- Salud ambiental (el acceso al agua potable y saneamiento básico es una determinante en salud)

Lo anterior, con el propósito de reducir las brechas sociales en términos del acceso a la prestación eficiente y con calidad de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, y con ello a las condiciones de vida digna y ambiente sano, así como también, la movilidad social de la población campesina, indígena, raizal, afrodescendiente, entre otros, que aún presentan condiciones socioeconómicas precarias, entre ellas, la baja condición de habitabilidad por el no acceso a los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

3 PROPUESTA REGULATORIA

A continuación, se presenta la justificación del proyecto regulatorio que busca incluir los esquemas diferenciales de prestación del servicio en zonas rurales y aclarar algunas disposiciones contenidas en la Resolución CRA 825 de 2017⁴⁶.

4.1 JUSTIFICACIÓN

A partir del diagnóstico realizado a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de pequeños prestadores se identificaron:

- Fallas e incumplimiento de estándares en el servicio
- Alto grado de dispersión
- Baja capacidad y disponibilidad a pagar el servicio
- Reporte deficiente de información
- Cobros de tarifas diferentes (más bajas) a las que resultarían de la aplicación de la metodología tarifaria
- Deseconomías de escala
- Baja capacidad técnica.

46 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 atienda.

Con fundamento en lo anterior, este proyecto regulatorio busca modificar y adicionar la Resolución CRA 825 de 2017⁴⁷, así:

1. Aclarar algunos aspectos relacionados con la aplicación del marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores.
2. Complementar el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores en lo atinente a la inclusión de la progresividad en las condiciones diferenciales y las tarifas aplicables para los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en zonas rurales, atendiendo las disposiciones del Decreto 1077 de 2015⁴⁸, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁴⁹.

Las señales regulatorias giran en torno al enfoque en la prestación del servicio como factor fundamental para el mejoramiento de los sistemas de acueductos y alcantarillado rurales en términos de la sostenibilidad del nivel de servicio a largo plazo. En este sentido, los esfuerzos regulatorios definidos para el marco tarifario para pequeños prestadores se mantienen y complementan con la inclusión de la progresividad en las condiciones diferenciales y las tarifas aplicables para los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en zonas rurales, a saber:

- Determinar estándares de servicio mínimos de forma que se generen los incentivos necesarios para ampliar la micromedición, la continuidad y la macromedición, así como garantizar que la entrega de agua cumpla con los requerimientos normativos de calidad de agua, buscando beneficiar a los suscriptores con el mejoramiento en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;
- Diferenciar las medidas regulatorias por segmentos que dependan del mercado atendido.

47 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 atienda.

48 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

49 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

- Buscar que la tarifa cubra los costos de prestación con estándares de servicio y asegure el cubrimiento, al menos, de los costos administrativos y operativos;
- Orientar las inversiones al cumplimiento de las metas en las diferentes dimensiones del servicio, para lo cual es importante que las empresas hagan un ejercicio juicioso de planeación;
- Continuar con criterios de eficiencia que permitan explotar las economías de escala y alcance;
- Facilitar la comprensión y aplicación de la metodología tarifaria, por medio de una resolución sencilla, que será complementada con la elaboración de cartillas e instructivos que faciliten su entendimiento.
- Incentivar la revelación de información por parte de las empresas, teniendo en cuenta que la calidad de la información se constituye en la base del correcto ejercicio del regulador;
- Racionalizar los costos de transacción relacionados con los trámites regulatorios y de vigilancia y control, para así, alcanzar mayores niveles de eficiencia y efectividad en términos del cumplimiento de los objetivos trazados por el regulador; y
- Establecer la progresividad en las condiciones diferenciales y las tarifas aplicables para los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en zonas rurales.

4.2 OBJETIVOS

Este proyecto regulatorio tiene dos propósitos:

1. Realizar las modificaciones y adiciones necesarias para la aplicación de la Resolución CRA 825 de 2017⁵⁰
2. Incluir en el marco tarifario de pequeños prestadores los esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en zona rural.

50 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 atienda.

4.3 INCLUSIÓN DE LOS ESQUEMAS DIFERENCIALES DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN ZONA RURAL EN EL MARCO TARIFARIO DE PEQUEÑOS PRESTADORES

Por mandato constitucional⁵¹, al Estado le ha sido atribuida la dirección general de la economía para el logro de los fines del Estado Social de Derecho y, en tal virtud, interviene en materia de servicios públicos domiciliarios, toda vez que con una prestación eficiente y óptima de los mismos, garantiza el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad⁵².

Es así como, en cumplimiento de este deber constitucional, los artículos 2 y 3 de la Ley 142 de 1994⁵³, establecen que el Estado intervendrá en los servicios públicos para dar atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico⁵⁴ y garantizar su prestación continua e ininterrumpida.

En este sentido, corresponde al Estado regular, controlar y vigilar la prestación de los servicios públicos, pues, pese a que dicha prestación se enmarca en un régimen de libertad económica, se debe desarrollar dentro de los límites del bien común, el que implica que todas las personas tengan acceso a los servicios públicos domiciliarios, en condiciones de cantidad y calidad suficiente, de conformidad con los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, dado que la eficacia sustancial del Estado Social de Derecho “se mide por la capacidad de éste para satisfacer, a través de la prestación de los servicios públicos, las necesidades vitales de la población, mediante el suministro de concretas prestaciones que tiendan a ello y, consecuentemente, de lograr por esta vía la igualdad de las condiciones materiales de existencia de las personas”⁵⁵.

51 Artículo 344 de la Constitución Política de Colombia.

52 Artículos 365 - “Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional”- a 367 de la Constitución Política de Colombia.

53 “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”.

54 “entendido como el acceso a un sistema para la recolección, transporte, tratamiento y disposición o reutilización de las excretas humanas y otras asociadas” (Sentencia T- 280 de 2016) / Art. 14.19 de la Ley 142 de 1994, “(...) las actividades propias del conjunto de los servicios domiciliarios de alcantarillado y aseo”.

55 Sentencia C-636 de 2000 (M.P Antonio Barrera Carbonell), citada en la Sentencia T- 280 de 2016.

Así, el artículo 13 de la Constitución Política, establece el derecho fundamental a la igualdad y en procura de su defensa y garantía, se impone al Estado el deber de promover las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva, así como, la obligación de adoptar medidas en favor de grupos discriminados o marginados.

En Colombia se ha evidenciado una problemática frente al acceso a los servicios públicos domiciliarios y las oportunidades de contar con tales servicios, así como respecto de las condiciones de prestación, la capacidad de pago, la administración, la asistencia técnica y la gestión social, para ciertos sectores de la población que resultan ser los menos favorecidos, como el caso de los habitantes de las zonas rurales.

Este panorama materializó la imperiosa necesidad de reconocer, desde el ordenamiento jurídico, las diferencias en materia de prestación de servicios públicos domiciliarios, para, a partir de allí, desarrollar políticas públicas y normatividad acorde a la situación real de un mercado donde las condiciones de prestación difieren de forma importante de las convencionales establecidas en la Ley 142 de 1994⁵⁶ y en la regulación existente, al tratarse de sectores vulnerables de la población colombiana, como lo es la zona rural.

Siendo así, que la estandarización de la ley, la reglamentación y la regulación no se concibe como una herramienta que permita el crecimiento y mejoramiento de la prestación de los servicios públicos, ante la verdad palmaria de que los destinatarios de las normas se encuentran conviviendo en circunstancias diferentes, que ameritan una normatividad ajustada a sus particularidades y que les garantice a su vez, la prestación de los servicios públicos en condiciones de igualdad.

De conformidad con lo anterior, se advierte que la realidad del mercado muestra la existencia de esquemas de prestación de servicios públicos domiciliarios, que se apartaban considerablemente de los convencionales y que carecen de un tratamiento coherente con las condiciones de prestación ofrecidas, con las características de sus usuarios y/o suscriptores, con el área de prestación del servicio y con la forma o métodos de prestación de los servicios públicos domiciliarios, según las condiciones técnicas y geográficas de la zona de prestación o del uso de tecnologías o métodos para ese efecto.

56 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

En consideración a ello, el documento CONPES 3810 de 2014⁵⁷ definió los lineamientos de política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales de Colombia, en cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 1450 de 2011⁵⁸, conforme a parámetros que posteriormente fueron ratificados por la Ley 1753 de 2015⁵⁹.

Para lograr los objetivos de la política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales de Colombia, el documento CONPES 3810 de 2014⁶⁰ recomendó que *“La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) deberá desarrollar disposiciones específicas para prestadores ubicados en el área rural, en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, así como establecer las metas de los indicadores de prestación de los servicios, teniendo en cuenta las particularidades de los prestadores que se encuentren en el área rural y las características de los mercados atendidos”*.

En el mismo sentido, la Ley 1753 de 2015⁶¹, estableció en su artículo 18 *“(...) La Comisión de Regulación de Agua y Saneamiento Básico (CRA) desarrollará la regulación necesaria para esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo previstos en el presente artículo”*; por lo que se ratificó la necesidad de establecer los referidos esquemas diferenciales para la prestación de los servicios públicos.

En desarrollo del compromiso adquirido con las zonas rurales, el MVCT expidió el Decreto No. 1898 de 23 de noviembre de 2016 *“Por el cual se adiciona el Título 7, Capítulo 1, a la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales”*.

Así, de conformidad con el párrafo 1 del artículo 2.3.7.1.2.2. del Decreto 1077 de 2015⁶², adicionado por el artículo 2 del Decreto 1898 de 2016⁶³,

57 Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural.

58 *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “PROSPERIDAD PARA TODOS”*.

59 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 - Todos por un nuevo país.

60 Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural.

61 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 - Todos por un nuevo país.

62 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

63 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a

corresponde a la CRA definir los lineamientos para que los prestadores establezcan la progresividad en las condiciones diferenciales y las tarifas diferenciales para los esquemas de prestación de acueducto, alcantarillado o aseo que señala el mencionado decreto en la zona rural.

En cumplimiento de las anteriores previsiones, la CRA procede en esta oportunidad a regular, dentro del marco de competencias que le fueron asignadas, lo concerniente a los esquemas diferenciales de prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en zonas rurales.

Para el efecto, se considera pertinente adicionar a 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”*, el título denominado *“Esquemas Diferenciales de Prestación de Acueducto y Alcantarillado en Zonas Rurales”*.

Es preciso señalar que la Resolución CRA 825 de 2017⁶⁴, surtió el proceso de participación ciudadana mediante la Resolución CRA 717 de 2015⁶⁵, cuando aún no había sido expedido el Decreto 1898 de 2016⁶⁶, que adicionó el Decreto 1077 de 2015⁶⁷.

Siendo así, al expedirse la metodología tarifaria aplicable a los pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado, contenida en la Resolución CRA

esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

64 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.

65 Por la cual se presenta el proyecto de resolución ‘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 exclusivamente en el área rural’, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector.

66 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

67 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

825 de 2017⁶⁸, no se reguló lo concerniente a los esquemas diferenciales de prestación de acueducto y alcantarillado en zonas rurales, pues, el asunto no había sido objeto de la participación ciudadana y de discusión directa con los usuarios y agentes del sector.

Así las cosas, a través de este proyecto regulatorio se pone a consideración la regulación de esquemas diferenciales con el fin de que surta la participación ciudadana ordenada por la ley.

4.3.1 PROGRESIVIDAD EN LAS CONDICIONES DIFERENCIALES

El artículo 366 de la Constitución señala como finalidad social del Estado la obtención del bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. Asimismo, establece como objetivo fundamental de la actividad del Estado *“la solución de las necesidades insatisfechas de la población”*, en especial las *“de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable”*.

La Corte Constitucional⁶⁹ ha resaltado que la satisfacción de la necesidad básica de agua es un objetivo fundamental, debido a que la supervivencia del ser humano está indisolublemente ligada a la posibilidad de gozar de ella. En ese sentido, el agua, en cualquiera de sus estados, es un recurso natural insustituible, y al mismo tiempo, es condición de posibilidad para el disfrute de otros derechos como la vida, la salud y la dignidad humana.

Ahora bien, para entender y armonizar el régimen previsto en la Ley 142 de 1994⁷⁰ respecto de la progresividad en las condiciones diferenciales establecidas en el Decreto 1077 de 2015⁷¹, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁷², es necesario considerar el derecho al agua al que hace referencia el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales

68 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.

69 Sentencia T-379 de 1995, M.P. Antonio Barrera Carbonell.

70 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

71 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

72 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

-PIDESC⁷³, suscrito en 1966 y ratificado por Colombia en 1968 mediante la Ley 74⁷⁴ de dicho año.

En este punto es importante señalar que uno de los cánones rectores que determina el alcance de los derechos económicos, sociales y culturales, se encuentra previsto en el artículo 2° del PIDESC, el cual establece que “... Cada uno de los Estados Partes en el presente Pacto se compromete a adoptar medidas, tanto por separado como mediante la asistencia y la cooperación internacionales, especialmente económicas y técnicas, **hasta el máximo de los recursos de que disponga, para lograr progresivamente, por todos los medios apropiados, inclusive en particular la adopción de medidas legislativas, la plena efectividad de los derechos aquí reconocidos**”. (Negrilla fuera de texto original)

Otro de los instrumentos internacionales que regula el derecho de acceso al agua es la Observación General No. 15 emitida por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas⁷⁵, que consagró, entre otras, la dimensión de disponibilidad del agua, según la cual es obligación de los Estados suministrar agua en cantidades suficientes, con la periodicidad o continuidad debidas y manteniendo la sostenibilidad del recurso.

La Observación General No. 15 emitida por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas consagra para los estados unas obligaciones de carácter general inmediato, entre ellas, la obligación de garantizar que ese derecho será ejercido sin discriminación alguna.

En este sentido, la progresividad permite el avance en la efectividad del derecho al acceso al servicio público de acueducto y responde a la regulación de los derechos sociales y económicos referidos, y según la definición del principio de progresividad de los derechos sociales a los que ha hecho referencia la Corte Constitucional⁷⁶, corresponde a la obligación del Estado de “*seguir hacia adelante*” en la consecución del goce pleno de los derechos de las personas, los “... *Estados no pueden quedarse inmóviles ante la satisfacción*

73 El texto completo puede consultarse en <https://www.escri-net.org/es/recursos/observacion-general-no-15-derecho-al-agua-articulos-11-y-12-del-pacto-internacional>.

74 Por la cual se aprueban los “Pactos Internacionales de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, de Derechos Civiles y Políticos, así como el Protocolo Facultativo de este último, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en votación unánime, en Nueva York, el 16 de diciembre de 1966.

75 Configurado como uno de los “*más grandes avances en el reconocimiento del derecho al agua como derecho humano*”, Corte Constitucional, Sentencia T 740 de 2011.

76 Corte Constitucional, Sentencia C- 288 de 2012. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva.

*de los mismos, sino que deben propender por el aumento de la cobertura y de las garantías que le son propios, hasta el máximo posible, a través del establecimiento de medidas legislativas y de cualquier otra índole. De otro lado, el principio de progresividad implica la prohibición correlativa de regresividad, de acuerdo con la cual **una vez se ha llegado a determinado nivel de protección, el Estado encuentra vedado retroceder en esa garantía, salvo que se cumpla con un estricto juicio de proporcionalidad, el cual demuestre que la medida regresiva es imprescindible para cumplir con el fin constitucionalmente imperioso.***” (Negrilla fuera del texto original).

En la medida en que el principio de progresividad proviene, en gran parte, de su consagración en el ordenamiento internacional, es preciso tener en cuenta el pronunciamiento que en la materia realizó el CDESC en su observación general número 3, citado por la Corte Constitucional⁷⁷, así: “(...) en opinión del Comité, la firma del Pacto supone la aceptación de una “una obligación mínima de asegurar la satisfacción de por lo menos niveles esenciales de cada uno de los derechos (...) Si el Pacto se ha de interpretar de tal manera que no establezca una obligación mínima, carecería en gran medida de su razón de ser”⁷⁸”.

En este sentido, el parágrafo 1 del artículo 2.3.7.1.2.2. del Decreto 1077 de 2015⁷⁸, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁷⁹, radicó en cabeza de la Comisión de Regulación la definición de “... los lineamientos para que los prestadores establezcan la progresividad en las condiciones diferenciales (...). De igual forma, regulará lo atinente a la inclusión de las condiciones diferenciales en los contratos de condiciones uniformes y las tarifas diferenciales”.

La misma disposición señala que los prestadores que operen en dichas zonas, podrán sujetarse a las condiciones diferenciales de: (i) calidad del agua; (ii) micromedición y (iii) continuidad.

Por tanto, corresponde a la Comisión de Regulación crear las condiciones de progresividad en un esquema diferencial de prestación del servicio, teniendo

77 Corte Constitucional, Sentencia T-752/08. M.P. Humberto Antonio Sierra Porto.

78 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

79 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

en cuenta la normatividad aplicable a los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

4.3.1.1 Calidad del agua para consumo humano

En lo que respecta a la calidad del agua, resulta pertinente tener en cuenta que el servicio público domiciliario de acueducto es, por definición del numeral 14.22 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994⁸⁰, la distribución de agua potable, por lo que las condiciones diferenciales en el caso de calidad del agua, deberán considerar esta condición de potabilidad del agua.

Al respecto, es pertinente considerar que el Decreto 1575 de 2007⁸¹, define en su artículo 2, el agua potable o apta para consumo humano, como “... aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el presente decreto y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal”.

En este sentido, el numeral 1 del artículo 2.3.7.1.2.2. del Decreto 1077 de 2015⁸², adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁸³, abre la posibilidad a que el prestador del servicio de acueducto en zona rural implemente el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua, o suministre agua apta para consumo humano, empleando medios alternos como son carrotanques, pilas públicas y otros.

Respecto de las pilas públicas, el Decreto establece en el párrafo 3 del artículo 2.3.7.1.2.2. que las pilas públicas en zonas rurales podrán ser provistas por los prestadores del servicio de acueducto, y “... todo el volumen de agua potable entregado en estas pilas será facturado como consumo básico, y el suscriptor recibirá un subsidio equivalente al otorgado al estrato 1”.

Así mismo, la persona prestadora en coordinación con el municipio o distrito, la autoridad ambiental y la autoridad sanitaria, divulgarán ampliamente a los

80 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

81 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

82 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio

83 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

usuarios que reciben agua con algún nivel de riesgo, las orientaciones técnicas para el tratamiento y manejo del agua para consumo humano al interior de la vivienda.

Entonces, el Decreto facultó al prestador para que de manera autónoma establezca el plazo del cumplimiento de los estándares de calidad del agua potable y para implementar el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua y medios alternos, mientras se cumple el plazo que se defina en el plan de gestión.

En consideración a las limitaciones de competencia previstas en la Ley 142 de 1994⁸⁴, se considera que la condición de calidad del agua o el estándar de calidad del agua, ha sido señalado por la Ley y el reglamento, por lo que no corresponde a la Comisión de Regulación definir un estándar diferente, razón por la cual el proyecto que se presenta a participación ciudadana no contiene desarrollo regulatorio al respecto.

- Tratamiento de agua en el domicilio.

Los enfoques orientados al tratamiento del agua en el domiciliario y a su almacenamiento seguro, también son conocidos como tratamientos del agua en el punto de consumo (CAWST, 2011).

En términos generales cualquier proceso de tratamiento del agua con el propósito de consumo humano requiere de las siguientes etapas: la sedimentación, la filtración y la desinfección.

En la Gráfica 2, se resumen los dispositivos para el tratamiento del agua en el domicilio.

Tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro - TANDAS											
Sedimentación	Filtración				Desinfección				Almacenamiento seguro		
Sedimentación o sedimentación simple	Filtros lentos de arena	Filtros en medios granulares	Filtros de membrana, fibra o tela	Filtros de cerámica	Ebullición	Desinfección solar por la acción combinada del calor y de la radiación ultravioleta	Desinfección solar a través del calor solamente ("cocción solar")	Desinfección ultravioleta con lámparas	Cloración y almacenamiento en un contenedor adecuado	Recipientes de abertura pequeña a la salida	Recipientes con grifo

Gráfica 2. Tratamiento del agua en domicilio.

Fuente: Adaptado de (CAWST, 2011)

84 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

4.3.1.2 *Micromedición*

En cuanto al estándar de micromedición, el Decreto 1077 de 2015⁸⁵, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁸⁶, prevé en el numeral 2 del artículo 2.3.7.1.2.2. la condición diferencial de micromedición, en el sentido que el prestador del servicio de acueducto en zona rural, que no cuente con cobertura total de micromedición, en su área de prestación, mientras alcanza este estándar podrá realizar la medición de los volúmenes suministrados mediante procedimientos alternativos, y la facturación podrá efectuarse a partir de los consumos estimados.

Respecto de la micromedición, resulta pertinente considerar que el inciso octavo del artículo 146 de la Ley 142 de 1994⁸⁷, señala que las empresas tendrán un plazo a partir de la vigencia de dicha Ley, para elevar los niveles de macro y micromedición, a un 95% del total de los usuarios, para lo cual deberán iniciar un plan, con un porcentaje mínimo de inversión, para la adquisición y financiación de los medidores a los estratos 1, 2 y 3.

Ahora bien, respecto de la obligación de los prestadores de servicios públicos de micromedir, la CRA, expidió la Resolución CRA 151 de 2001⁸⁸, en cuyos artículos 2.1.1.6, 2.1.1.13 y 2.1.1.14, creó las excepciones a dicha obligación, las cuales están fundamentadas exclusivamente en la imposibilidad técnica de la medición.

Posteriormente, en virtud de lo previsto en el artículo 6 de la Ley 373 de 1997, se otorgó el término de un (1) año a los prestadores de servicios públicos para adelantar un programa orientado a instalar medidores de consumo a todos los usuarios, con el fin de cumplir con lo ordenado por el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 146 de la Ley 142 de 1994⁸⁹. Así mismo, dicha normativa facultó a la Comisión de Regulación para exonerar de la obligación

85 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

86 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

87 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

88 Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

89 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

de micromedir a las empresas cuyos usuarios no superaran en promedio el consumo mínimo o básico establecido.

A partir de lo anterior, la CRA, expidió la Resolución CRA 364 de 2006⁹⁰ en la que se confirió un plazo máximo de un (1) año para que los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado implementaran esa nueva normativa, sin que perdieran vigencia las disposiciones citadas de la Resolución CRA 151 de 2001⁹¹.

Así las cosas, la Comisión de Regulación ha previsto excepciones a la micromedición en cumplimiento de obligaciones de orden legal y sujetas a temporalidad.

En el caso particular de los esquemas diferenciales, el Decreto 1077 de 2015⁹², adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁹³, abre la posibilidad a que la Comisión de Regulación establezca lineamiento de progresividad respecto de la micromedición en zonas rurales, cuando el prestador del servicio no cuente con cobertura total de micromedición en su área de prestación.

En este caso, mientras el prestador alcanza el estándar de micromedición, podrá realizar la medición de los volúmenes suministrados mediante procedimientos alternativos, y la facturación podrá efectuarse a partir de los consumos estimados.

Así, la Comisión de Regulación propone en el artículo 32 del proyecto regulatorio que acompaña el presente documento, en cuanto a la determinación de las metas para los estándares del servicio para esquemas diferenciales, que las personas prestadoras que adopten los esquemas diferenciales de prestación para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de que trata el Decreto 1077 de 2015⁹⁴, adicionado por el Decreto 1898 de

90 Por la cual se modifican los artículos, 2.1.1.13, 2.1.1.14 y 2.1.1.6 de la Resolución CRA 151 de 2001 en relación con las excepciones a la micromedición y a los programas de micromedición.

91 Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

92 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

93 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

94 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

2016⁹⁵, deberán proyectar metas anuales para cumplir como mínimo con el siguiente estándar de micromedición:

Nombre del Estándar	Estándar	Indicador	Meta
Micromedición	100%	<p style="text-align: center;"><u>Suscriptores con micromedidor instalado</u></p> <p style="text-align: center;">N_{ac}</p> <p>Donde: N_{ac}: Número de suscriptores facturados promedio en el año base para el servicio público de acueducto, corresponde al promedio de los doce meses del año base en el caso de facturación mensual, y al promedio de los seis bimestres del año base, en el caso de facturación bimestral.</p>	Serán las metas que se proyecten en un período de diez (10) años, en el plan de gestión.

Respecto de los procedimientos alternativos para la micromedición, el Decreto 1077 de 2015⁹⁶, adicionado por el Decreto 1898 de 2016⁹⁷, señala que tales procedimientos para la medición de los volúmenes suministrados, serán determinados por el prestador del servicio de acueducto en zona rural, siendo así coherente con lo previsto en el inciso segundo del artículo 144 de la Ley 142 de 1994⁹⁸, en el sentido que el prestador del servicio podrá establecer las características técnicas de los instrumentos necesarios para medir los consumos de los usuarios y/o suscriptores.

De igual forma, el parágrafo 2 del artículo 32 del proyecto regulatorio, señala que las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que adopten los esquemas diferenciales, podrán realizar la medición de los consumos de los suscriptores sin micromedición, con procedimientos alternativos y la facturación podrá efectuarse a partir de consumos estimados, mientras llega al 100% de la micromedición.

95 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

96 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

97 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

98 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

4.3.1.3 Continuidad

Es importante aclarar que la Ley 142 de 1994⁹⁹ en el artículo 136, establece la prestación continua del servicio como la obligación principal de la empresa, cuyo incumplimiento da lugar a las reparaciones por falla en la prestación del servicio.

El numeral 3 del artículo 2.3.7.1.2.2 del Decreto 1077 de 2015¹⁰⁰, adicionado por el Decreto 1898 de 2016¹⁰¹, referente a la condición diferencial en el estándar de continuidad, señala que el prestador del servicio de acueducto en zona rural que no pueda suministrar agua potable de manera continua dentro de su área de prestación, podrá suministrarla de manera periódica, siempre y cuando se garantice la entrega de un volumen correspondiente al consumo básico establecido por la CRA.

En consecuencia, se establece como una condición de entrada, consistente en que los prestadores del servicio público de acueducto, que adopten los esquemas diferenciales, deberán asegurar la disponibilidad del volumen correspondiente al consumo básico definido por la CRA, de acuerdo con las metas anuales de suministro periódico que definan en el plan de gestión.

Ahora bien, como excepción a lo anterior, aquellos prestadores del servicio público de acueducto que adopten esquemas diferenciales con distribución mediante pilas públicas, deben cumplir los requisitos técnicos que establezca el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, y garantizar la disponibilidad de agua de acuerdo con su capacidad operativa, según las metas anuales de suministro periódico y la progresividad que defina en el plan de gestión.

Así las cosas, en este estándar se establece la posibilidad de suministrar el agua de manera periódica cuando no sea posible de manera continua, pero garantizando, de entrada, la disponibilidad del volumen correspondiente al consumo básico señalado por la CRA y, para aquellos que distribuyan el

99 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

100 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

101 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

recurso mediante la modalidad de pilas públicas, se tiene en cuenta esta situación particular atada a la capacidad operativa, para que, si bien eventualmente no pueden de entrada garantizar la disponibilidad en las pilas públicas del volumen de consumo básico definido por la CRA, establezcan en el plan de gestión sus metas anuales de suministro y la progresividad correspondiente para alcanzarlo.

Vale la pena anotar que el suministro continuo es aquel que es constante y sin interrupción; mientras que de manera periódica hace referencia a una entrega mínima durante un lapso.

Para determinar el volumen de consumo básico deberá consultarse lo establecido en la Resolución CRA 750 de 2016, que modificó el rango de consumo básico en función de la altura sobre el nivel del mar de la ciudad o municipio respectivo, señalando en su artículo tercero, lo siguiente:

1. “Ciudades y municipios con altitud promedio por encima de 2.000 metros sobre el nivel del mar.

- Consumo básico: Es aquel que satisface las necesidades esenciales de una familia ubicada en una altitud promedio por encima de 2.000 metros sobre el nivel del mar, el cual se fija en 11 m³ mensuales por suscriptor facturado.
- Consumo complementario: Es el consumo de una familia ubicada en una altitud promedio por encima de 2.000 metros sobre el nivel del mar, mayor de 11 m³ y menor o igual a 22 m³ mensuales por suscriptor facturado.
- Consumo suntuario: Es el consumo de una familia ubicada en una altitud promedio por encima de 2.000 metros sobre el nivel del mar, mayor a 22 m³ mensuales por suscriptor facturado.

2. Ciudades y municipios con altitud promedio entre 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel del mar.

- Consumo básico: Es aquel que satisface las necesidades esenciales de una familia ubicada en una altitud promedio entre 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel del mar, el cual se fija en 13 m³ mensuales por suscriptor facturado.
- Consumo complementario: Es el consumo de una familia ubicada en una altitud promedio entre 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel

del mar, mayor de 13 m³ y menor o igual a 26 m³ mensuales por suscriptor facturado.

- Consumo suntuario: Es el consumo de una familia ubicada en una altitud promedio entre 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel del mar, mayor a 26 m³ mensuales por suscriptor facturado.

3. Ciudades y municipios con altitud promedio por debajo de 1.000 metros sobre el nivel del mar.

- Consumo básico: Es aquel que satisface las necesidades esenciales de una familia ubicada en una altitud promedio por debajo de 1.000 metros sobre el nivel del mar, el cual se fija en 16 m³ mensuales por suscriptor facturado.
- Consumo complementario: Es el consumo de una familia ubicada en una altitud promedio por debajo de 1.000 metros sobre el nivel del mar, mayor de 16 m³ y menor o igual a 32 m³ mensuales por suscriptor facturado.
- Consumo suntuario: Es el consumo de una familia ubicada en una altitud promedio por debajo de 1.000 metros sobre el nivel del mar, mayor a 32 m³ mensuales por suscriptor facturado”.

4.3.2 TARIFAS DIFERENCIALES

El Decreto 1077 de 2015¹⁰², adicionado por el Decreto 1898 de 2016¹⁰³, prevé en el parágrafo 3 del artículo 2.3.7.1.2.2., que la Comisión de Regulación definirá tarifas diferenciales en los esquemas diferenciales, aplicables a los prestadores de acueducto y alcantarillado en la zona rural.

Al respecto, el artículo 33 del proyecto desarrolla el aspecto de los costos económicos de referencia para esquemas diferenciales, a partir de los cuales se calculará la tarifa, indicando que las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan en un Área de Prestación del Servicio-APS únicamente en el área rural y que adopten

102 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

103 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

los esquemas diferenciales de acueducto y alcantarillado, deberán aplicar la metodología tarifaria establecida para el cálculo de los costos económicos de referencia para las personas prestadoras del segundo segmento determinada en el Título IV y V de la Resolución CRA 825 de 2017¹⁰⁴.

En este sentido, la metodología tarifaria aplicable a las personas del segundo segmento no determina fórmula tarifaria específica, es decir, que los artículos 25 y 27 de la resolución en cuestión, no definen ecuaciones matemáticas concretas (variables, parámetros y criterios) con arreglo a las cuales las personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, deben determinar las tarifas de prestación del servicio.

4.3.2.1 Costo Medio de Administración-CMA y Costo Medio de Operación General-CMOG para prestadores que adopten los esquemas diferenciales en zona rural

En cuanto al Costo Medio de Administración-CMA, el mismo artículo señala que este será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido en el artículo 25 de la Resolución CRA 825 de 2017¹⁰⁵ y, respecto del valor del Costo Medio de Operación General-CMOG, este será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido en el artículo 27 *ibidem*.

En consecuencia, las personas prestadoras del segundo segmento que adopten por los esquemas diferenciales rurales podrán fijar un valor que no supere el valor máximo del rango definido en la Resolución citada para estos componentes, siempre y cuando, se garanticen la suficiencia financiera del prestador y se atienda al criterio de onerosidad en la prestación del servicio.

Lo anterior, constituye el establecimiento de un criterio diferencial en la metodología tarifaria aplicable a los prestadores del segundo segmento, respecto del valor mínimo del rango aplicable para los componentes tarifarios Costo Medio de Administración-CMA y Costo Medio de Operación General-CMOG.

104 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 atienda.

105 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 atienda.

Es importante mencionar, que el documento técnico de trabajo de la Resolución 825 de 2017¹⁰⁶ respecto a la definición de rangos establece que “*La determinación de los rangos del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), se basa en una estimación de los costos económicos de referencia de aquellas empresas pertenecientes al segundo segmento que cumplen con calidad de agua potable y tienen valores aceptables en continuidad y micromedición*”, es decir, este rango tiene en cuenta parámetros de eficiencia que corresponden a las metas de servicio en condiciones de prestación de manera convencional, sin embargo, para un escenario de prestación bajo un esquema diferencial, se requiere generar mecanismos regulatorios para establecer el Costo Medio de Administración-CMA y Costo Medio de Operación General-CMOG de acuerdo a las características propias de prestación, pero otorgando un valor máximo para el cálculo, de acuerdo al estudio realizado por la CRA que contiene análisis de eficiencia de prestación.

Lo anterior, no constituye un cambio en la fórmula tarifaria establecida, toda vez que, los parámetros y criterios definidos para la estimación de estos costos se mantienen. Así las cosas, la fórmula tarifaria conserva los elementos a los cuales hace referencia el artículo 90 de la Ley 142 de 1994¹⁰⁷, y responde a los criterios del régimen tarifario previstos en el artículo 87 de la misma normativa.

No obstante, para los prestadores en condiciones diferenciales se les permite que, de acuerdo a sus características propias, atendiendo a los criterios del régimen tarifario, establezcan directamente el rango mínimo necesario para la recuperación de sus costos, haciendo la salvedad que no se puede afectar su situación financiera ni prestarán el servicio sin generar costo alguno

En consecuencia, para los esquemas diferenciales, el proyecto contempla en el artículo 33 que las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan en una APS únicamente en el área rural y que adopten los esquemas diferenciales de acueducto y alcantarillado, deberán aplicar la metodología tarifaria establecida para el cálculo de los costos económicos de referencia para las personas prestadoras del segundo segmento determinada en el Título IV y V del proyecto.

106 *Ibidem.*

107 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Adicionalmente, como excepción, el parágrafo 1 del mismo artículo establece para el Costo Medio de Administración ($CMA_{ac,ar}$), será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido en el artículo 25 de la Resolución CRA 825 de 2017, sin afectar la suficiencia financiera del prestador y atendiendo al criterio de onerosidad en la prestación del servicio.

En cuanto al Costo Medio de Operación General ($CMOG_{ac,ar}$) este será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido en el artículo 27 de la Resolución CRA 825 de 2017, con las mismas limitaciones referidas para el CMA.

4.3.2.2 Costo Medio de Operación Particular-CMOP y Costo Medio de Inversión-CMI para prestadores que adopten los esquemas diferenciales en zona rural

Para regular este aspecto, el parágrafo 3 del artículo 33 señala que las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que adopten los esquemas diferenciales y que para garantizar la calidad de agua suministrada implementen el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a los que se refiere el numeral primero del artículo 2.3.7.1.2.2 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016, podrán incluir en el Costo Medio de Operación Particular del servicio público domiciliario de acueducto, los costos relacionados con la implementación de dichos dispositivos o técnicas, hasta el vencimiento del plazo definido en el plan de gestión para el cumplimiento de los estándares de calidad de agua potable establecidos en el Decreto 1575 de 2007 y su regulación, o aquellos que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los costos operativos particulares que se deriven de la entrada en operación del sistema de tratamiento, solo podrán incluirse directamente en el cálculo de las tarifas a partir del momento en que dicho sistema esté en funcionamiento. Para tal efecto, las personas prestadoras deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias y, así mismo, deberá remitir a la CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD los soportes que hayan generado las variaciones.

El parágrafo 4 del mismo artículo prevé que las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto que adopten los esquemas diferenciales

podrán incluir en el cálculo del Costo Medio de Inversión - CMI el valor de la inversión en los activos que hayan sido proyectados en un período de diez (10) años, para construir el sistema de tratamiento de agua potable, según las metas que proyecte en el plan de gestión del cual trata el artículo 2.3.7.1.2.3 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016.”. Esto lo podrán realizar directamente sin que sea necesario acudir a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico –CRA, para adelantar una actuación administrativa.

4.3.3 CONDICIONES DIFERENCIALES EN CONTRATOS DE CONDICIONES UNIFORMES

El Decreto 1077 de 2015¹⁰⁸, adicionado por el Decreto 1898 de 2016¹⁰⁹, prevé en el párrafo 3 del artículo 2.3.7.1.2.2., que en los contratos de condiciones uniformes se incluirán las condiciones diferenciales de la prestación del servicio en zonas rurales, las cuales corresponden a calidad del agua, micromedición y continuidad. En este sentido, el proyecto regulatorio establece en el párrafo 7 del artículo 32, que “... las metas del servicio proyectadas por las personas prestadoras deberán incluirse como parte del Contrato de Condiciones Uniformes”.

4.4 MODIFICACIONES Y ADICIONES A LA RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017

Teniendo en cuenta las observaciones a la aplicación del marco tarifario descritas en el numeral 1.5.2.1 del presente documento, se presenta a continuación el análisis jurídico y técnico realizado por la CRA y las modificaciones y adiciones que se decidieron incluir en este proyecto regulatorio.

4.4.1 UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS POSTERIORES AL AÑO BASE

Sobre la base que los prestadores del primer y segundo segmento tienen la posibilidad de contar con información sobre los estados financieros de la vigencia 2017, se decidió modificar el párrafo 1 del artículo 7 en

108 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

109 Por el cual se adiciona el título 7, capítulo 1, a la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales.

el sentido de permitir que los prestadores que tengan un (1) año o más de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución y que no cuenten con los estados financieros del año 2016, puedan utilizar la información financiera más reciente que se encuentre disponible desde el año 2014 al año 2017.

Adicionalmente, y con el propósito de dar claridad frente al proceso de indexación o deflactación de la información para expresar los costos económicos de referencia en pesos de diciembre del año 2016, se decidió indicar que se indexa en los casos que se utilice información de estados financieros de 2014 y 2015 y se deflacta cuando se use información 2017.

De otro lado, considerando que se amplió la posibilidad de usar información de la vigencia 2017, se consideró necesario modificar las definiciones de las variables “Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto” y “Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado”, en el sentido de suprimir el texto “(en pesos de diciembre del año 2016)” y con ello evitar confusiones en el momento de la aplicación de la fórmula de cálculo del Costo Medio Operativo Particular-CMOP por parte de los prestadores.

Por su parte, teniendo en cuenta las disposiciones del párrafo 4 de los artículos 15 y 17 y el párrafo 3 del artículo 19 de la Resolución, se prevé la opción que un prestador del primer segmento que cuente con información financiera para el 2016, pero que considere que la misma no refleja la totalidad de los costos de administración, operación general y operación particular, asumidos por la empresa, pueda estimarlos de acuerdo con lo indicado en el siguiente cuadro.

Cuadro 8.

Estimación de costos por promedio para prestadores del primer segmento

Costo	Variable	Opción para completar información
CMA	Costos administrativos	Promedio de vigencias 2015 y 2016 o 2016 y 2017
	Suscriptores promedio mensuales	
CMOG	Costos operativos generales	
	Agua suministrada afectada por pérdidas	
CMOP	Costos operativos particulares	
	Agua suministrada afectada por pérdidas	

Fuente: CRA

De otro lado, se establece la regla excepcional en los parágrafos 1 y 2 del artículo 7 de la Resolución ibídem, en los casos que el prestador no disponga de información financiera para el año base, es decir, la vigencia 2016:

Cuadro 9.

Alternativas de uso de información primer segmento

Caso	Opción para el calculo
Personas prestadoras que tengan un (1) año o más de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución y que no cuenten con los estados financieros del año 2016	<ul style="list-style-type: none"> Podrán utilizar la información financiera más reciente que se encuentre disponible desde el año 2014 al año 2017, siempre y cuando la misma refleje la información de un año fiscal completo. En todo caso, deberán expresar los costos económicos de referencia en pesos de diciembre del año 2016.
Personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que tengan menos de un (1) año de operación, a la entrada en vigencia de la presente resolución	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar los valores mínimos fijados por la CRA para el Costo Medio de Administración (CMA) y para el Costo Medio de Operación General (CMOG); o Estimar los costos de prestación del servicio, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), sean mayores a los valores mínimos fijados para estos componentes.
Personas prestadoras pertenecientes al primer segmento que no cuenten con la información del año base	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar los valores mínimos fijados por la CRA para el Costo Medio de Administración (CMA) y para el Costo Medio de Operación General (CMOG); o Estimar los costos de prestación del servicio, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación General (CMOG), sean mayores a los valores mínimos fijados para estos componentes.

Fuente: CRA

Vale la pena señalar, que de usarse información de una vigencia distinta al año base 2016, se debe realizar la indexación o deflactación, según corresponda, para expresar los costos en pesos de diciembre de 2016.

Adicionalmente, los prestadores del servicio público de acueducto y alcantarillado deberán tener en cuenta, cuando establezcan su estudio de costos o realicen la actualización de los costos económicos de referencia durante la aplicación de la metodología tarifaria, que el resultado y las

memorias de cálculo de sus costos económicos de referencia deberán estar redondeados a dos (2) decimales, con excepción de la proyección de suscriptores, la cual deberá estar expresada en números enteros.

4.4.2 ALTERNATIVAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN-CMA Y DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN GENERAL-CMOG CUANDO NO SE CUENTA CON INFORMACIÓN PARA EL AÑO BASE

Considerando que puede existir los casos de i) prestadores del primer segmento que se constituyeron o iniciaron operaciones en un Área de Prestación del Servicio-APS entre el 28 de diciembre de 2016 y el 27 de diciembre de 2017 y ii) prestadores que se constituyan con posterioridad al 28 de diciembre de 2017, y que en razón a esto no cuentan con información completa para el año base 2016, se incluye la posibilidad de:

- Aplicar los valores mínimos fijados en la Resolución CRA 825 de 2017¹¹⁰ para el Costo Medio de Administración-CMA y para el Costo Medio de Operación General-CMOG; o
- Estimar los costos de prestación del servicio, siempre y cuando el valor del Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG, sean mayores a los valores mínimos fijados para estos componentes.

Así las cosas, se modifica el parágrafo 2 del artículo 7 de la referida resolución, en cuanto a reconocer la existencia de los casos mencionados anteriormente.

Adicionalmente, para el caso de los prestadores pertenecientes al segundo segmento, la metodología establece que para el cálculo del Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG, se debe fijar un valor que esté dentro de los rangos establecidos en los artículos 25 y 27 de la Resolución CRA 825 de 2017 para estos componentes. En este sentido, corresponde al prestador determinar la información y soportes que considere pertinentes para su estimación.

110 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 atienda.

4.4.3 ALTERNATIVAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN PARTICULAR-CMOP CUANDO NO SE CUENTA CON INFORMACIÓN PARA EL AÑO BASE

Sobre este particular, teniendo en cuenta que en general los pequeños prestadores y más aún lo ubicados en el área rural no registran de forma separada la contabilidad de sus costos y gastos por servicio, que esto representa un obstáculo al momento de evaluar los costos particulares de energía y químicos para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y que la misma información puede resultar más sencilla en cuanto a su oportunidad y facilidad en su identificación y cuantificación por servicio si es tomada de las facturas de pago el prestador por concepto de energía y químicos, se considera conveniente incluir como una opción para soportar la estimación de este costo, el cual podrá estar documentado por: (i) estados financieros en el año base, o (ii) con facturas del año base que soporten dichos costos.

De otro lado, esta Comisión consideró pertinente modificar el parágrafo 2 de los artículos 19 y 28 de la Resolución CRA 825 de 2017¹¹¹, estableciendo que los prestadores pueden proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes, ante la ausencia de información.

Lo anterior para los casos de i) prestadores del primer segmento que se constituyeron o iniciaron operaciones en un Área de Prestación del Servicio-APS entre el 28 de diciembre de 2016 y el 27 de diciembre de 2017 y ii) prestadores que se constituyan con posterioridad al 28 de diciembre de 2017, y que en razón a esto no cuentan con información completa para el año base 2016.

Se aclara que, ante la eventual existencia de un contrato de suministro de agua potable o interconexión en el marco de pequeños prestadores, el costo del peaje pactado se incorporará en su integridad en el componente de costos operativos particulares.

4.4.4 INCLUSIÓN DE COSTOS POR ENTRADA EN OPERACIÓN DE UN NUEVO ACTIVO EN EL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN PARTICULAR-CMOP

Los costos asociados a la entrada en operación de una Planta de Tratamiento de Agua Potable-PTAP o una Planta de Tratamiento de Aguas Residual-PTAR incluyen:

111 *Ibidem.*

- Costos de energía eléctrica.
- Costos de insumos químicos.
- Costos de servicios personales.
- Otros costos de operación y mantenimiento.

En este sentido, se modifica la variable “Costos de insumos químicos para potabilización” por “Costos para potabilización relacionados con costos de insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento” como parte del Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de acueducto COP_{ac} .

Caso similar ocurre con la variable “Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía e insumos químicos”, la cual se modifica por “Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía, insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento”, en lo que respecta al Costos Operativos Particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado COP_{al} .

Lo anterior, aplica a los a los prestadores del primer y segundo segmento.

De otro lado, es necesario aclarar que cuando se generen costos operativos particulares por la entrada en operación de un nuevo activo, tales costos podrán ser incluidos de manera directa por el prestador, sin adelantar actuación administrativa alguna ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA.

4.4.5 ACLARACIÓN SOBRE ESTIMACIÓN DEL AGUA POTABLE SUMINISTRADA PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la regulación es disminuir la brecha entre los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, se concibió como regla general, en el artículo 5 de la Resolución CRA 825 de 2017¹¹², que “Las personas prestadoras deberán definir un Área de Prestación del Servicio - APS en cada uno de los municipios y/o distritos que atiendan”.

No obstante, en el párrafo 1 del mencionado artículo se señala que los prestadores podrán definir un Área de Prestación del Servicio-APS diferentes para cada servicio únicamente en los siguientes casos:

112 *Ídem*.

- “(i) Cuando sólo presten uno de los dos servicios públicos domiciliarios,
(ii) Cuando atiendan suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado que no sean suscriptores del servicio de acueducto porque disponen de fuentes alternas de abastecimiento, o
(iii) Cuando atiendan suscriptores del servicio público domiciliario de acueducto, pero estos dispongan de soluciones particulares de vertimientos que cumplan con los criterios ambientales establecidos por las autoridades competentes.” (señalado por fuera del texto original)

En este orden de ideas, se consideró pertinente incluir un párrafo en los artículos 17, 19 y 20 que aclare la forma como se debe abordar el cálculo de la variable agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes para el servicio de alcantarillado, en aquellos casos que el número de suscriptores de acueducto sea distinto al número de suscriptores de alcantarillado, para lo cual se deberá multiplicar la variable agua potable suministrada de acueducto (AS_{ac}) por la proporción entre el número de suscriptores del servicio de alcantarillado respecto a los de acueducto.

4.4.5.1 Ejemplo de cálculo de agua potable suministrada para el servicio de alcantarillado

Para la estimación del agua potable suministrada para el servicio de alcantarillado corregida por pérdidas eficientes en el año base ASP_{al} se debe calcular, en primer lugar, el agua potable suministrada en el año base AS_{ac} , mediante la determinación del:

- Agua producida en el año base AP_{ac} ,
- Volumen recibido por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base $RCSAP_{ac}$ y
- Volumen entregado por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base $ECSAP_{ac}$.

Para efectos de cálculo se asumirá que el prestador de acueducto no tiene suscritos contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año base, razón por la cual las variables base $RCSAP_{ac}$ y $ECSAP_{ac}$ son iguales a cero.

En cuanto al agua potable suministrada en el año base AS_{ac} se tienen la siguiente información:

Periodo	Agua Producida (m ³ /mes)
Enero	68.748
Febrero	70.822
Marzo	71.043
Abril	71.366
Mayo	71.791
Junio	72.216
Julio	72.369
Agosto	73.083
Septiembre	73.457
Octubre	74.137
Noviembre	74.562
Diciembre	75.055
Total	868.649

De acuerdo con lo anterior, el prestador produjo 868.649 m³ de agua potable en el año base.

Adicionalmente, se requiere conocer el número de suscriptores de acueducto N_{ac} y el número de suscriptores de alcantarillado N_{al} . Para este efecto, se tendrá en cuenta los siguientes datos

Periodo	Número de suscriptores de acueducto N_{ac}	Número de suscriptores de alcantarillado N_{al}
Enero	4.044	4.024
Febrero	4.166	4.146
Marzo	4.179	4.159
Abril	4.198	4.178
Mayo	4.223	4.203
Junio	4.248	4.228
Julio	4.257	4.237
Agosto	4.299	4.279
Septiembre	4.321	4.301
Octubre	4.361	4.341
Noviembre	4.386	4.366
Diciembre	4.415	4.395
Promedio	4.258	4.238

Con los datos anteriores, se procede a estimar el agua potable suministrada para el servicio de alcantarillado corregida por pérdidas eficientes en el año base ASP_{al}

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

Reemplazando con la información calculada anteriormente

$$ASP_{al} = 868.649 * \frac{4.258}{4.238} - (4.238 * 12 * 6)$$

$$ASP_{al} = 559.427 m^3$$

4.4.6 ACLARACIÓN SOBRE EL VALOR A REMUNERAR POR INVERSIONES EN TERRENOS

Con el fin de asegurar la concordancia entre el criterio para la remuneración de activos, la clasificación de las inversiones por grupo de activos y vida útil y las inversiones en lo que respecta a terrenos, se determinó la conveniencia de:

Precisar la disposición frente al valor a remunerar en el componente de terrenos descritos en el artículo 21 de la Resolución CRA 825 de 2017¹¹³, según el cual *“En los terrenos únicamente se reconocerá la rentabilidad sobre el valor de adquisición, actualizado en pesos de diciembre de 2016, sin incluir valorizaciones”*, en dos parágrafos aclaratorios en el artículo 20 que trata sobre el cálculo del Costo Medio de Inversión-CMI para las personas prestadoras del primer segmento, según la alternativa de aplicación de cálculo.

- Eliminar el texto del anexo II de la Resolución CRA 825 de 2017¹¹⁴ que establecía que *“A los terrenos se les reconocerá una vida útil de 45 años o más con el fin de determinar su factor de anualidad”*.
- Adicionar factores de rentabilidad anual aplicables a terrenos establecidos en el Anexo III.

113 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 atienda.

114 *Ibidem*.

A continuación, se presentan la explicación de incorporación de la remuneración de los terrenos para las alternativas 1 y 2 del primer segmento y para el segundo segmento.

4.4.6.1 Incorporación de la remuneración de la rentabilidad del valor de los terrenos en el cálculo del CMI para el primer segmento, según la alternativa 1.

En el caso que las personas prestadoras perteneciente al primer segmento, al calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$) opten por la Alternativa 1, podrán calcular el valor de los terrenos afectos a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de la siguiente manera:

i) *Para incluir el valor de los terrenos actuales en el VA.*

Se deberá sumar al VA el valor presente del flujo anual de la rentabilidad del valor de los terrenos, desde el año 1 hasta el año utilizado para proyectar el $ASP_{i,ac,al}$. Para ello, deberá tener en cuenta que el valor de los terrenos será el valor de adquisición ajustado por las variaciones en la inflación desde la fecha de compra hasta diciembre de 2016, sin incluir su valorización y la rentabilidad corresponderá el valor resultante de multiplicar el valor de los terrenos por la tasa de descuento anual (r), utilizada en el cálculo del CMI del 14,85%.

Como explicación a lo anteriormente expuesto, se realiza el siguiente ejemplo:

Un prestador tiene un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, y su valor de adquisición, ajustado por inflación desde la fecha de compra hasta diciembre de 2016 y sin incluir valorización, es de \$10.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, multiplicando los \$10.000.000 por la tasa de descuento anual (r), utilizada en el cálculo del CMI del 14,85%. Obteniendo como resultado un valor de \$1.485.000. Ahora bien, el prestador proyecta el $ASP_{i,ac,al}$ para un periodo de diez (10) años, por tanto, el flujo anual de la rentabilidad del valor del terreno debe ser igual a ese número de años, como se muestra a continuación:

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rentabilidad anual del terreno	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000	1.485.000

El siguiente paso, es traer ese flujo anual de la rentabilidad del valor del terreno a valor presente, aplicando la siguiente fórmula:

$$VP() = \sum_{i=1}^{10} \frac{()}{(1+r)^i}$$

$VP()$: Función de valor presente.

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

i : Es cada uno de los años que hacen parte del período de proyección. Corresponde a un valor entre uno (1) y diez (10).

Como resultado de aplicar la fórmula al flujo anual de la rentabilidad del valor del terreno, tenemos un valor presente de \$7.495.679, este valor debe ser sumado al VA_{ac} calculado para los demás activos actuales del prestador.

ii) Para incluir el valor de los terrenos proyectados dentro del plan de inversiones en el $VP(PI_{i,ac,al})$.

Se deberá sumar al $VP(PI_{i,ac,al})$ el valor presente del flujo anual de la rentabilidad del valor de los terrenos, a partir del año siguiente de adquisición del terreno hasta el año de proyección del $VP(ASP_{i,ac,al})$. Para ello, deberá tener en cuenta que la rentabilidad del valor de los terrenos corresponderá al valor resultante de multiplicar el valor de adquisición del terreno por la tasa de descuento anual (r), utilizada en el cálculo del CMI del 14,85%.

Como explicación a lo anteriormente expuesto, se realiza el siguiente ejemplo:

Un prestador proyecta adquirir un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, para el año 3, por un valor de \$20.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, multiplicando los \$20.000.000 por la tasa de descuento anual (r), utilizada en el cálculo del CMI del 14,85%. Como resultado se tiene un valor de \$2.970.000. Ahora bien, el prestador proyecta el $ASP_{i,ac,al}$ para un periodo de diez (10) años, por tanto, el flujo anual de la rentabilidad del valor del terreno es a partir del año cuatro hasta el año diez, como se muestra a continuación:

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rentabilidad anual del terreno	0	0	0	2.970.000	2.970.000	2.970.000	2.970.000	2.970.000	2.970.000	2.970.000

El siguiente paso, es traer ese flujo anual de la rentabilidad del valor del terreno a valor presente, aplicando la siguiente fórmula:

$$VP() = \sum_{i=1}^{10} \frac{()}{(1+r)^i}$$

$VP()$: Función de valor presente.

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

i : Es cada uno de los años que hacen parte del período de proyección. Corresponde a un valor entre uno (1) y diez (10).

Como resultado de aplicar la fórmula al flujo anual de la rentabilidad del valor del terreno, tenemos un valor presente de \$8.193.275, este valor debe ser sumado al $VP(PI_{i,ac})$ calculado para las demás inversiones que proyectó el prestador en el plan de inversiones.

4.4.6.2 Incorporación de la remuneración de la rentabilidad del valor de los terrenos en el cálculo del CMI para el primer segmento, según la alternativa 2.

En el caso que las personas prestadoras al calcular el Costo Medio de Inversión ($CMI_{ac,al}$) opten por la Alternativa 2, podrán calcular el valor de los terrenos afectos a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de la siguiente manera:

i) *Para incluir el valor de los terrenos actuales en el VAA.*

Se deberá sumar al VAA el valor resultante de dividir el valor de los terrenos por el factor de 6,7340. En tal sentido, se debe tener presente que el valor de los terrenos se incluye en el cálculo, por el valor de adquisición ajustado por las variaciones en la inflación desde la fecha de compra hasta diciembre de 2016, sin incluir su valorización.

Como explicación a lo anteriormente expuesto, se realiza el siguiente ejemplo:

Un prestador tiene un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, y su valor de adquisición, ajustado por inflación desde la fecha de compra hasta diciembre de 2016 y sin incluir valorización, es de \$10.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, dividiendo los \$10.000.000 por el factor de 6,7340. Como resultado se tiene un valor de



\$1.485.000. Este valor resultante debe ser sumado al VAA_{ac} calculado para los demás activos actuales del prestador.

El factor de 6,7340 es el resultado de:

$$Factor_0 = \frac{1}{r}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

ii) Para incluir el valor de los terrenos proyectados dentro del plan de inversiones en el $PIA_{ac,al}$

Se deberá sumar al $PIA_{1,ac,al}$ el valor resultante de dividir el valor de los terrenos que se adquieran al año 1 por el factor de 9,0855; al $PIA_{2,ac,al}$ el valor resultante de dividir el valor de los terrenos que se adquieran al año 2 por el factor de 13,0549; al $PIA_{3,ac,al}$ el valor resultante de dividir el valor de los terrenos que adquieran al año 3 por el factor de 21,0698; al $PIA_{4,ac,al}$ el valor resultante de dividir el valor de los terrenos que se adquieran al año 4 por el factor de 45,2686; los terrenos que se adquieran al año 5 no se incluirán en el cálculo del $PIA_{5,ac,al}$

Como explicación a lo anteriormente expuesto, se realizan los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1.

Un prestador proyecta adquirir un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, para el **año 1**, por un valor de \$20.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, dividiendo los \$20.000.000 por el factor de 9,0855. Como resultado se tiene un valor de \$2.201.299. Este valor resultante debe ser sumado al $PIA_{1,ac}$ calculado para los demás inversiones que proyectó el prestador en el plan de inversiones para el año 1.

El factor de 9,0855 es el resultado de:

$$Factor_1 = \frac{1 - (1 + r)^{-5}}{r} * \frac{1}{\sum_{i=2}^5 \frac{(r)}{(1+r)^i}}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

La primera expresión de la fórmula expuesta permite calcular la anualidad para un periodo de proyección de cinco (5) años y la segunda expresión es el inverso del valor presente del flujo de la tasa de descuento a remunerar de los años 2 al 5. Si la inversión se realiza en el año 1, entonces se remunerará a partir del siguiente año.

Ejemplo 2.

Un prestador proyecta adquirir un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, para el **año 2**, por un valor de \$20.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, dividiendo los \$20.000.000 por el factor de 13,0549. Como resultado se tiene una rentabilidad anual del valor del terreno de \$1.531.991. Este valor resultante debe ser sumado al $PIA_{2,ac}$ calculado para los demás inversiones que proyectó el prestador en el plan de inversiones para el año 2.

El factor de 13,0549 es el resultado de:

$$Factor_2 = \frac{1 - (1 + r)^{-5}}{r} * \frac{1}{\sum_{i=3}^5 \frac{(r)}{(1+r)^i}}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

La primera expresión de la fórmula expuesta permite calcular la anualidad para un periodo de proyección de cinco (5) años y la segunda expresión es el valor presente del flujo de la tasa de descuento a remunerar de los años 3 al 5. Si la inversión se realiza en el año 2, entonces se remunerará a partir del siguiente año.

Ejemplo 3.

Un prestador proyecta adquirir un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, para el **año 3**, por un valor de \$20.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, dividiendo los \$20.000.000 por el factor de 21,0698. Como resultado se tiene una rentabilidad anual del valor del terreno de \$949.224. Este valor resultante debe ser sumado al $PIA_{3,ac}$ calculado para los demás inversiones que proyectó el prestador en el plan de inversiones para el año 3.

El factor de 21,0698 es el resultado de:

$$Factor_3 = \frac{1 - (1 + r)^{-5}}{r} * \frac{1}{\sum_{i=4}^5 \frac{(r)}{(1+r)^i}}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

La primera expresión de la fórmula expuesta permite calcular la anualidad para un periodo de proyección de cinco (5) años y la segunda expresión es el valor presente del flujo de la tasa de descuento a remunerar de los años 4 al 5. Si la inversión se realiza en el año 3, entonces se remunerará a partir del siguiente año.

Ejemplo 4.

Un prestador proyecta adquirir un terreno afecto a la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, para el **año 4**, por un valor de \$20.000.000.

Para este valor de terreno, se calcula la rentabilidad anual, dividiendo los \$20.000.000 por el factor de 45,2686. Como resultado se tiene una rentabilidad anual del valor del terreno de \$441.808. Este valor resultante debe ser sumado al $PIA_{4,ac}$ calculado para los demás inversiones que proyectó el prestador en el plan de inversiones para el año 4.

El factor de 45,2686 es el resultado de:

$$Factor_4 = \frac{1 - (1 + r)^{-5}}{r} * \frac{1}{\sum_{i=4}^5 \frac{(r)}{(1+r)^i}}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

La primera expresión de la fórmula expuesta permite calcular la anualidad para un periodo de proyección de cinco (5) años y la segunda expresión es el valor presente del flujo de la tasa de descuento a remunerar de los años 4 al 5. Si la inversión se realiza en el año 4, entonces se remunerará a partir del siguiente año.

Teniendo en cuenta que la remuneración de los terrenos se realizará a partir del siguiente año de su adquisición, los terrenos que se proyecten adquirir a partir del año cinco (5) no se incluirán en el cálculo del CMI.

4.4.6.3 Incorporación de la remuneración de la rentabilidad del valor de los terrenos en el cálculo del CMI para la fórmula del segundo segmento.

Las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento que apliquen la fórmula de cálculo establecida para el CMI dispuesta en el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, podrán incluir la rentabilidad de los terrenos afectos a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en el $CI_{i,ac,al}$, sumando al valor del $CI_{i,ac,al}$ la cifra resultante de dividir el valor de adquisición de los terrenos que se proyectan incorporar para un periodo de cinco (5) años por un factor de 6,7340.

El factor de 6,7340 es el resultado de:

$$Factor_0 = \frac{1}{r}$$

r : Tasa de descuento anual para el cálculo del CMI de 14,85%.

A continuación, se ilustra la aplicación con el siguiente ejemplo:

El prestador del segundo segmento proyecta las siguientes inversiones para el servicio público domiciliario de acueducto y se obtiene el siguiente resultado para el valor de las inversiones - CI_{ac} :

Inversiones proyectadas para un periodo de cinco años			
Activo	Valor del Activo (\$ de dic de 2016)	Factor	Valor CI (\$ de dic de 2016)
Macromedición	3.000.000	6,7037	447.514
Redes de distribución	150.000.000	6,7037	22.375.703
Terreno para tanque de almacenamiento	75.000.000	6,7340	11.137.500
Valor de las Inversiones CI_{ac}			33.960.717

Con este valor de las inversiones y el volumen Facturado del año base para el servicio público domiciliario de acueducto se calcula el CMI.

El cálculo de la rentabilidad de los terrenos y su incorporación en la tarifa, únicamente procede cuando los predios son de propiedad del prestador.

4.4.7 PERÍODO DE PROYECCIÓN PARA ESTIMAR EL VALOR PRESENTE DEL AGUA POTABLE SUMINISTRADA

El periodo fijado de 10 años para la recuperación de las inversiones, obedece a que conforme lo dispone el artículo 126 de la Ley 142 de 1994¹¹⁵, las fórmulas tarifarias tienen una vigencia de cinco (5) años, término que se consideraría el mínimo para recuperar las inversiones.

No obstante, teniendo en cuenta que, vencido el período de vigencia de las fórmulas tarifarias, estas continuarán rigiendo mientras la Comisión de Regulación no fije una nueva metodología tarifaria y que la expedición de un nuevo marco tarifario demanda estudios y análisis que pueden tomar un tiempo mayor al término inicial de vigencia, se consideró oportuno fijar 10 años para la recuperación de las inversiones.

Sin embargo, las personas prestadoras del primer segmento podrán aplicar un período de proyección de la demanda de agua potable suministrada mayor a 10 años en el cálculo de la variable $VP(ASP_{i,ac,al})$ incluida en la Alternativa 1, teniendo en cuenta las características propias de prestación del servicio por parte de pequeños prestadores, los cuales están sujetos a los aportes e inversiones que realiza el municipio y que eventualmente estos no coinciden con las proyecciones en inversiones de los prestadores. Siendo así, se hace necesario abrir la posibilidad a que el término se extienda, acorde a tal situación.

Así mismo, teniendo en cuenta la vida útil de los activos requeridos para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, es consistente y ajustado a la realidad, otorgar la posibilidad a los prestadores de hacer una recuperación de las inversiones acorde con la vida útil de las mismas, la cual puede ser mayor al lapso de tiempo fijado inicialmente, es decir 10 años.

En consideración a ello, se establece la posibilidad de realizar la estimación del valor presente de la demanda de agua potable suministrada, en un período superior a 10 años, con el fin de permitir la recuperación del valor de los activos en un período mayor.

115 Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

4.4.8 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA POR SEGMENTO

Dependiendo del segmento en el que se encuentre la persona prestadora, la Resolución CRA 825 de 2017¹¹⁶ establece: i) las metas para los estándares del servicio y ii) la metodología de estimación de costos económicos de referencia. Es decir, que los prestadores deben definir las metas anuales para alcanzar los estándares definidos y estimar los costos económicos de referencia, dependiendo del segmento al que pertenezcan.

Cuadro 10.

Aplicación de la metodología por segmento

Ítem	Primer segmento	Segundo segmento	Esquemas diferenciales
Determinación de metas y estándares	Artículo 12	Artículo 24	Artículo 32
Costo Medio de Administración-CMA	Capítulo II del título III	Artículo 25	Parágrafo 1 del artículo 33
Costo Medio de Operación General-CMOG	Capítulo III del título III	Artículo 27	Parágrafo 2 del artículo 33
Costo Medio de Operación Particular-CMOP	Capítulo III del título III	Artículo 28	Parágrafo 3 del artículo 33
Costo Medio de Inversión-CMI	Capítulo IV del título III	Artículo 29	Parágrafo 4 del artículo 33
Costo Medio de Tasas Ambientales-CMT	Título V	Título V	Título V

Fuente: CRA

Asimismo, en virtud de lo establecido en el artículo 1 de la Resolución CRA 825 de 2017, las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 i) atendieron en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural; ii) atendieron en más de un municipio y/o distrito mediante un mismo sistema interconectado, hasta 5.000 suscriptores en el área urbana, independientemente de los suscriptores que atiendan en el área rural; o iii) atendieron en APS exclusivamente en el área rural, independientemente del número de suscriptores, hace parte del ámbito de aplicación de la precipitada resolución y, por lo tanto, deben dar aplicación a la metodología del segmento al que pertenezcan.

116 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.

Es decir, que la aplicación de la mencionada resolución depende sólo del número de suscriptores atendidos a 31 de diciembre de 2013 y no del estado de los estándares de prestación del servicio relacionados con calidad del agua, micromedición, continuidad y macromedición.

Sin perjuicio de lo anterior, el prestador debe incluir las inversiones en el Costo Medio de Inversión-CMI, las cuales deben estar orientadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y la reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

De otro lado, para los prestadores del segundo segmento se tienen las siguientes alternativas para la estimación de los costos de prestación.

1. En virtud de lo establecido en el parágrafo del artículo 6 de la Resolución CRA 825 de 2016, podrán aplicar la metodología establecida para el primer segmento para el cálculo del Costo Medio de Administración-CMA, Costo Medio de Operación General-CMOG, Costo Medio de Operación Particular-CMOP, Costo Medio de Inversión-CMI. Para ello deberán enviar una comunicación a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD informando tal decisión en el estudio de costos.

En este caso, el prestador deberá definir las metas anuales para alcanzar los estándares definidos y estimar los costos económicos de referencia con la metodología del primer segmento.

2. En virtud de las modificaciones a los artículos 25 y 27 de la Resolución CRA 825 de 2017, los prestadores del segundo segmento podrán escoger una de las siguientes opciones para el cálculo del Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG:
 - Aplicar la metodología del primer segmento para el cálculo del Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG, sin que ello implique que deba fijar las metas anuales para los estándares del primer segmento o
 - Fijar un valor que esté dentro de los rangos establecidos para el Costo Medio de Administración-CMA y del Costo Medio de Operación General-CMOG, con la información y soportes que estime convenientes.
3. En virtud del parágrafo 1 del artículo 28 de la Resolución CRA 825 de 2017 se establece, como regla general, que el Costo Medio Operativo

Particular-CMOP deberá estar soportado en alguno de los siguientes soportes de información:

- Estados financieros para el año base
 - Valor de las facturas que soporten dichos costos en el año base
4. En virtud del párrafo 1 del artículo 28 de la Resolución CRA 825 de 2017 se dispone que las personas prestadoras del segundo segmento que tengan menos de un (1) año de operación a la entrada en vigencia de la presente resolución, o no cuenten con la información del año base, para estimar el valor del Costo Medio de Operación Particular-CMOP, podrán proyectar los costos con los soportes que consideren pertinentes. Los cuales deberán quedar a disposición de las entidades de vigilancia y control que las requieran, en ejercicio de sus funciones.

Asimismo, se establece que una vez cumpla un (1) año fiscal en operación, deberán calcular el Costo Medio de Operación Particular-CMOP con dicha información y aplicarlo directamente.

5. En virtud de lo establecido en el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, para el cálculo del Costo Medio de Inversión-CMI de los prestadores del segundo segmento tienen tres maneras de estimarlo:
- Aplicar la metodología establecida para el primer segmento, para lo cual disponen de dos alternativas de cálculo.
 - Aplicar la fórmula establecida para el segundo segmento, que se basa en un ejercicio de proyección de inversiones a 5 años.
 - No incluir Costo Medio de Inversión-CMI
6. En virtud de lo establecido en el Título V, para el cálculo del Costo Medio por Tasas Ambientales-CMT, los soportes de información correspondiente a la última vigencia cobrada por concepto de tasa por utilización de agua y tasa retributiva expedida por la autoridad ambiental competente.

Por su parte, los prestadores pertenecientes al segundo segmento que atiendan un Área de Prestación del Servicio-APS localizada en zona rural y que adopten esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado tienen las alternativas para la estimación de los costos de prestación correspondientes al segundo segmento, descritas anteriormente, y, adicionalmente:

1. En virtud de lo establecido en el párrafo 1 del artículo 33 de la Resolución CRA 825 de 2017, el Costo Medio de Administración-CMA de

los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido para el segundo segmento para este componente.

Lo anterior, sin afectar la suficiencia financiera del prestador y atendiendo al criterio de onerosidad en la prestación del servicio.

2. En virtud de lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 33 de la Resolución CRA 825 de 2017, el Costo Medio de Operación General-CMOG de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado será un valor que no debe superar el valor máximo del rango definido para el segundo segmento para este componente.

Lo anterior, sin afectar la suficiencia financiera del prestador y atendiendo al criterio de onerosidad en la prestación del servicio.

3. En virtud de lo establecido en el parágrafo 3 del artículo 33 de la Resolución CRA 825 de 2017, el prestador podrá incluir en el Costo Medio de Operación Particular-CMOP del servicio público domiciliario de acueducto, los costos relacionados con la implementación de dichos dispositivos o técnicas, hasta el vencimiento del plazo definido en el plan de gestión para el cumplimiento de los estándares de calidad de agua potable establecidos en el Decreto 1575 de 2007 y su regulación, o aquellos que los modifiquen, adicionen o sustituyan.
4. En virtud de lo establecido en el parágrafo 4 del artículo 33 de la Resolución CRA 825 de 2017, el prestador podrá incluir en el cálculo del Costo Medio de Inversión-CMI el valor de la inversión en los activos que hayan sido proyectados en un período de diez (10) años, para construir el sistema de tratamiento de agua potable, según las metas que proyecte en el plan de gestión del cual trata el artículo 2.3.7.1.2.3 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016.

Finalmente, es necesario recordar que un sistema interconectado corresponde a *“la infraestructura de acueducto y/o alcantarillado, de un mismo prestador, que se encuentra físicamente conectada entre sí para la prestación de estos servicios en un conjunto de dos (2) o más municipios y/o distritos.”*. Por lo anterior, no se considera sistema interconectado cuando el prestador atiende la zona urbana y rural en el mismo municipio con un mismo sistema de acueducto y alcantarillado. Este caso, corresponde una (1) sola Área de Prestación del Servicio-APS y por lo tanto, debe realizarse un solo estudio de costos y fijarse una sola tarifa.

4.4.9 FECHA DE VIGENCIA DE LA FÓRMULA TARIFARIA Y DE APLICACIÓN DE LAS TARIFAS RESULTANTES DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA PARA PEQUEÑOS PRESTADORES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.

Sobre el particular, se modifica el nuevo artículo 36 de la Resolución CRA 825 de 2017, indicando que, la fórmula tarifaria general regirá por un período de cinco (5) años contados a partir del primero (1º) de julio de 2018. Una vez vencido dicho período, la fórmula seguirá rigiendo mientras la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA no determine una nueva.

Por otra parte, respecto de la aplicación de las tarifas resultantes de la metodología tarifaria para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado, el nuevo artículo 37 dispone que las tarifas resultantes de la aplicación de la metodología contenida en la Resolución CRA 825 de 2017, comenzarán a aplicarse a más tardar el primero (1º) de enero de 2019, fecha hasta la cual las personas prestadoras que se encuentren en operación, podrán seguir aplicando las últimas tarifas aprobadas por su entidad tarifaria local.

Por su parte, las personas prestadoras que hayan iniciado la aplicación de las tarifas resultantes de la metodología tarifaria a partir del primero (1º) de julio de 2018, podrán realizar las modificaciones de dichos estudios de costos, sin adelantar actuación administrativa alguna ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, hasta el primero (1º) de enero de 2019. Para tal efecto, deberán cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1. de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue.

Las personas prestadoras que entren en operación con posterioridad al primero (1º) de julio de 2018, deberán aplicar la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 825 de 2017, o en aquella que la modifique, adicione, sustituya o derogue.

En todo caso, para la determinación de las tarifas a aplicar a los suscriptores y/o usuarios, las personas prestadoras deberán dar cumplimiento a la metodología vigente para la determinación del equilibrio entre los subsidios y las contribuciones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

4 BIBLIOGRAFÍA

- Alta consejería para la paz. (2016). *Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera*. Bogotá D.C.
- Ballestero, M., Arroyo, V., & Mejía, A. (2015). *Universalización de servicios de Agua Potable y saneamiento*. Buenos Aires: CAF.
- Carrasco, W. (2011). *Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales*. Santiago de Chile: Cepal.
- CAWST. (2011). *Introducción al tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro*. Calgary.
- Congreso de la República. (1994). *Ley 142 de 1994*. Bogotá D.C.
- Congreso de la República. (2016). *Ley 1819 de 2016*. Bogotá D.C.
- Congreso de la República de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997*. Bogotá D.C.
- Congreso de la República de Colombia. (2015). *Ley 1753 de 2015 Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Bogotá D.C.
- CRA. (2008). *Bases para la revisión quinquenal de la formula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado*. Bogotá D.C.
- CRA. (2015). *Resolución CRA 717 de 2015*. Bogotá D.C.
- CRA. (2017). *Diagnóstico de la aplicación de la metodología de costos y tarifas en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área*. Bogotá D.C.
- CRA. (2017). *Documento de trabajo Resolución CRA 825 de 2017*. Bogotá D.C.
- CRA. (2017). *Resolución CRA 825 de 2017*. Bogotá D.C.
- DANE. (9 de 3 de 2018). *Conceptos básicos*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf

- De la Torre Vargas, D. (2014). *Fallos del mercado y Regulación Económica en los servicios públicos domiciliarios. Aproximaciones a una disciplina poco entendida por los juristas*. Bogotá D.C.
- DNP. (2011). *Documento CONPES 3715 de 2011*. Bogotá D.C.
- DNP. (2014). *Documento Conpes 3805 de 2014*. Bogotá D.C.
- DNP. (2014). *Documento CONPES 3810 de 2014*. Bogotá D.C.
- International Water and Sanitation Centre. (2012). *Enfoque de prestación del servicio de agua rural*. IRC.
- Lasheras, M. Á. (1999). *La regulación económica de los servicios públicos*. Barcelona: Ariel S.A.
- MAVDT. (2010). *Título J del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS*. Bogotá D.C.
- Mejía, A., Castillo, O., & Vera, R. (2016). *Agua potable y saneamiento en la nueva ruralidad de América Latina*. Bogotá D.C.: CAF.
- MHCP; DNP. (2017). *Proyecto de Ley "Por medio de la cual se regula la política de gasto público en subsidios, se expiden normas orgánicas presupuestales y de procedimiento para su aprobación y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C.
- Minagricultura. (2017). *Decreto 890 de 2017*. Bogotá D.C.
- Minhacienda. (2016). *Decreto Único Reglamentario en materia tributaria*. Bogotá D.C.
- MVCT. (2015). *Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015*. Bogotá D.C.
- MVCT. (2016). *Decreto 1898 DE 2016*. Bogotá D.C.
- OCDE. (2016). *El ABC de la mejora regulatoria para las entidades federativas y los municipios: guía práctica para funcionarios, empresarios y ciudadanos*. México.
- OMS, UNICEF. (2007). *La meta de los ODM relativa al agua potable y el saneamiento: el reto del decenio para zonas urbanas y rurales*. ONU.
- ONU. (2010). *El derecho humano al agua y al saneamiento*. ONU.
- ONU. (9 de 3 de 2018). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*. Obtenido de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Ramírez, J., Pardo, R., Acosta, O., & Uribe, L. (2015). *Bienes y servicios públicos sociales en la zona rural de Colombia, brechas y políticas públicas*. Bogotá D.C.: Naciones Unidas.
- Rojas, J., Zamora, A., Tamayo, P., & García, M. (2011). *Colombia: Abastecimiento de agua en zonas rurales; Experiencias en la prestación de servicios sostenibles*. IRC.
- Smits, S., Tamayo, S., Ibarra, V., Rojas, J., Benavidez, A., & Bey, V. (2012). *Gobernanza y sostenibilidad de*. BID.

- Stiglitz, J. E. (1998). *Microeconomía*. Barcelona: Ariel, S.A.
- Tarziján, J., & Paredes, R. (2006). *Organización industrial para la estrategia empresarial*. México: Pearson Educacion.
- Useche Melo, C. (2012). *Agua y saneamiento rural Oportunidades para la participación comunitaria en Colombia*. BID.
- Varian, H. R. (2002). *Microeconomía Intermedia*. Bogotá: Alfaomega.



ANEXOS

Anexo 1. Antecedentes de la regulación de los servicios de agua potable y saneamiento básico en zona rural

Fuente	Elementos a considerar
<p>Agua y saneamiento rural oportunidades para la participación comunitaria en Colombia (Useche Melo, 2012)</p>	<p>Una de las lecciones aprendidas derivadas de la experiencia en Colombia en el diseño e implementación de programas de agua y saneamiento rural es <i>“El establecimiento de políticas públicas y una regulación diferenciada promueven la participación y facilita las funciones de control y vigilancia”</i>. En este aspecto se destacan los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El diseño y construcción de soluciones de abastecimiento de agua y saneamiento, no contemplan las particularidades sociales, culturales y ambientales de los habitantes de la zona rural y en consecuencia las soluciones implementadas no son sostenibles. • Los estándares establecidos en la regulación no reconocen y distinguen las condiciones de los prestadores de servicios de agua y saneamiento en las zonas rurales, exigiéndose lo mismo a los prestadores de las principales ciudades y a pequeños prestadores comunitarios. Esto desincentiva e incluso conduce a eludir el cumplimiento de las normas por el costo económico que ellas representan para estas comunidades. • La atomización del subsector en las zonas rurales obstaculiza el aprovechamiento de economías de escala, dispersa la asignación de recursos y esfuerzos, dificultando además el ejercicio de las funciones de regulación y de control y vigilancia.
<p>Universalización de servicios de agua potable y saneamiento (Ballesterro, Arroyo, & Mejía, 2015)</p>	<p>El estudio señala como puntos a tener en cuenta en el diseño de marcos regulatorios en zona rural, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los lineamientos regulatorios que se pretenden aplicar no son diferentes a los de las zonas urbanas, cuando la realidad social, económica y cultural de la zona rural es muy diferente. • En las zonas rurales los costos se incrementan por la baja densidad poblacional y los problemas de acceso o lejanía de los poblados. Las organizaciones comunitarias en el área rural y periurbana no cuentan ni con economías de escala suficiente ni con recursos financieros y técnicos suficientes para garantizar la sostenibilidad de los servicios. • Se deben crear mecanismos de cálculos de tarifas simplificados y acordes a las condiciones y capacidades de las comunidades rurales, estableciendo subsidios a los usuarios con menor capacidad de pago. • Las normas técnicas nacionales aplicables al sector se deben dotar de una mayor flexibilidad en las zonas rurales. • Ciertos estándares pueden no tener justificación económica ni social ni responder a las condiciones existentes en áreas rurales.

Fuente	Elementos a considerar
<p>Agua potable y saneamiento en la nueva ruralidad de América Latina (Mejía, Castillo, & Vera, 2016)</p>	<p>El documento proporciona los siguientes elementos en torno a la regulación de los servicios públicos de agua y saneamiento en zona rural:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tarifa aprobada no siempre está relacionada con las necesidades reales en recursos financieros para cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema de agua, sino con las decisiones democráticas de las organizaciones autorizadas. • Es manifiesta una cultura rural que se resiste al pago por el servicio del agua. • La sostenibilidad de un servicio de agua comunitario tiene como uno de sus pilares la operación y el mantenimiento adecuados. Los costos tienen que ser cubiertos de manera continua y sostenida, siendo la tarifa la principal fuente de ingresos para cumplir con estas responsabilidades. • La tarifa debe contar con una estructura que asegure, como mínimo, la cobertura de los costos de administración, operación y mantenimiento de los sistemas y, en lo posible, la renovación y reposición del equipo menor a fin de garantizar la eficiencia y sostenibilidad de los servicios. • En el caso de los sistemas de agua rural, el cálculo de tarifas toma en cuenta únicamente los costos de operación y mantenimiento, y los divide entre el número total de usuarios, cantidad que puede ser estimada por conexión, por familia o por vivienda, dependiendo del consenso de la comunidad. • En la práctica, la evidencia empírica muestra que es la comunidad quien define y aprueba de manera democrática el monto de la tarifa a ser pagada por sus miembros. • Una razón frecuente de que la calidad de los servicios de agua y saneamiento en el área rural sea precaria es precisamente la insuficiencia de los niveles tarifarios para cubrir los gastos de operación y mantenimiento del sistema, además de una limitada voluntad de pago. En estos casos, la adopción de la micromedición a nivel rural puede hacer que el acceso al agua sea más equitativo.
<p>El derecho humano al agua y al saneamiento (ONU, 2010)</p>	<p>En el marco del derecho humano al agua se considera como elementos esenciales de su garantía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suficiente: Los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento para cada persona deben ser continuos y suficientes para el uso personal y doméstico (agua para ingesta, saneamiento personal, lavado de ropa, preparación de alimentos, higiene personal y limpieza del hogar) • Salubre: El agua estar libre de micro-organismos, sustancias químicas y amenazas radiológicas que constituyan un peligro para la salud • Aceptable: El agua debe presentar un color, olor y sabor aceptable para el uso personal o doméstico

Fuente	Elementos a considerar
<p>El derecho humano al agua y al saneamiento (ONU, 2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Físicamente accesible: Todas las personas tienen derecho a unos servicios de agua y saneamiento físicamente accesibles, que se encuentren dentro o en las inmediaciones de su hogar, su lugar de trabajo o las instituciones educativas o de salud. Según la OMS, la fuente de agua debe encontrarse a menos de 1.000 metros del hogar y el tiempo de recogida no debe superar los 30 minutos. • Asequible: Las instalaciones y servicios de agua y saneamiento deben estar disponibles y ser asequibles para todo el mundo, incluso para los más pobres. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD sugiere que el coste del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar.
<p>La meta de los ODM relativa al agua potable y el saneamiento: el reto del decenio para zonas urbanas y rurales (OMS, UNICEF, 2007)</p>	<p>Algunos de los criterios a tener en cuenta para garantizar el acceso a soluciones mejoradas de agua y saneamiento básico que propone el documento son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es preciso tomar medidas para evitar el deterioro presente y futuro de las infraestructuras como consecuencia de una organización institucional deficiente, una insuficiente recuperación de costos, un manejo y mantenimiento deficientes, y la ausencia, en general, de sistemas de gestión correctos. • En las zonas rurales de la práctica totalidad del mundo en desarrollo el nivel de acceso a fuentes mejoradas de agua potable continúa siendo inaceptablemente bajo. • El desarrollo del abastecimiento de agua potable en zonas rurales continúa siendo muy inferior al de las zonas urbanas, por lo que es preciso intensificar los esfuerzos y las inversiones con el fin de reducir el número de habitantes de zonas rurales que continúan sin disponer de dicho servicio y de disminuir los enormes riesgos para la salud derivados de la ausencia de infraestructuras mejoradas de agua potable en zonas rurales. • El tratamiento doméstico del agua produce enormes beneficios para la salud, sobre todo en la reducción de la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua
<p>Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia (Smits, y otros, 2012)</p>	<p>En este documento se discuten los siguientes elementos como parte del modelo de gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento en zonas rurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En Colombia, la gestión comunitaria es la modalidad de prestación de servicios de acueducto más común en las zonas rurales. Si bien la gestión comunitaria es una alternativa de administración desde hace muchas décadas, solo en los años 90 este modelo fue legalmente reconocido y regulado a través del marco normativo del sector. • Los factores limitantes para que el nivel de servicio no obtenga las calificaciones más altas son principalmente la calidad y cantidad de agua.

Fuente	Elementos a considerar
<p>Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia (Smits, y otros, 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los aspectos legales más difíciles de cumplir por parte de las organizaciones comunitarias incluyen: el reporte de información al Sistema Único de Información-SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD, la frecuencia de muestreos de la calidad del agua independientes que deben hacer los prestadores, la aplicación de la regulación tarifaria y el otorgamiento de subsidios cruzados a los usuarios de estratos bajos. • La característica principal de este modelo de prestación es que una organización comunitaria presta el servicio y que la comunidad tiene el poder de toma de decisiones sobre la forma en la que se prestan. • Aunque en el discurso común, tarifas en zonas rurales deberían incluir un ahorro para la reposición, raras veces incluyen el 100% de la depreciación del valor de los activos en el cálculo de las tarifas. • El gran cambio para la gestión comunitaria empieza con la Ley 142, dado que formalmente establece que las comunidades organizadas son una alternativa para la prestación de los servicios de agua y saneamiento, y en el Decreto 421 del 2000 se ratifica este status legal de los prestadores comunitarios. Para ello existen varias figuras organizativas: Juntas Administradoras, Juntas de Acción Comunal, Asociaciones de Usuarios y entidades cooperativas. Todas las figuras organizativas permiten conformar un ente administrador, que es autónomo en sus decisiones y goza de reconocimiento jurídico. • El concepto de gestión comunitaria de sistemas de agua y saneamiento, implica que las comunidades asumen la administración, operación y mantenimiento de los sistemas, con criterios de eficiencia y equidad, definidos o readaptados a nivel local. Además deben asumir también el control, la autoridad, responsabilidad y proyección de la prestación del servicio y establecer relaciones con las agencias gubernamentales y no gubernamentales que apoyan su trabajo. • La zona rural Colombiana y los pequeños municipios se caracterizan por tener diferencias significativas en cuanto a tamaño y dispersión. Así, podemos encontrar localidades denominadas veredas con más de 1.500 viviendas e igualmente en esta misma categoría geográfica encontramos comunidades con 35 viviendas.
<p>Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales (Carrasco, 2011)</p>	<p>Los principales desafíos en materia de regulación, control y vigilancia para el sector de agua potable y saneamiento rural en Colombia consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener o desarrollar una estructura de costos y tarifas acorde a la capacidad de pago de la población • Facilitar el acceso de los prestadores rurales a los recursos de subsidios a través de los Fondos Municipales de Solidaridad y Redistribución de Ingresos • Masificar la implementación de los estudios de costos y tarifas acorde a la metodología definida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA

Fuente	Elementos a considerar
<p>Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales (Carrasco, 2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar, promover e implementar tecnologías sostenibles no convencionales de abastecimiento de agua y saneamiento para la zona rural nucleada y dispersa • Para efectos de control y vigilancia, se debe implementar un sistema sencillo de reporte de información para los prestadores rurales con menos de 100 suscriptores, en un esquema de responsabilidad compartida entre éstos y los municipios y con una periodicidad anual. • Establecer un marco regulatorio especial para la prestación de los servicios en la zona rural, enfocado en aspectos de metodologías o fórmulas tarifarias simplificadas y reglamentaciones secundarias que definan claramente las relaciones entre los prestadores y los usuarios, principalmente. • Definir metodologías tarifarias sencillas de fácil aplicación y que garanticen la suficiencia financiera (y la eficiencia económica) de la prestación del servicio (por ejemplo, tarifas piso y techo en función de las tecnologías empleadas). • Establecer un sistema de información amigable y sencillo que permita mantener actualizados los datos más relevantes sobre la prestación del servicio en la zona rural, para efectos de formular o ajustar permanentemente las políticas públicas. • Desarrollar una reglamentación clara para las relaciones entre los prestadores y los usuarios (derechos, deberes y atención de peticiones, quejas, recursos, entre otros)
<p>Enfoque de prestación del servicio de agua rural (International Water and Sanitation Centre, 2012)</p>	<p>El enfoque basado en la prestación del servicio tiene en cuenta los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sector de agua rural ha predominado un enfoque proyectista en el cual los esfuerzos se concentran en proyectos de desarrollo de infraestructura. Una entidad específica instala un acueducto, se establecen organizaciones comunitarias que reciben capacitación para el manejo del sistema, y los usuarios reciben un buen servicio inicialmente. No obstante, a medida que pasa el tiempo, la capacidad de gestión se deteriora y los ingresos recaudados a través de las tarifas que se cobran a los usuarios son insuficientes para cubrir los costos del “ciclo de vida útil” del sistema. • Debido a que los mecanismos implementados para la administración y la regulación de la prestación del servicio, el mantenimiento y la reparación del sistema, y la gestión de las finanzas a largo plazo son insuficientes, el servicio se deteriora y eventualmente colapsa, algunas veces dentro de un periodo de tiempo alarmantemente corto. <p>Tres de los componentes de la prestación de servicios sostenibles relacionados con la regulación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de activos: Se debe realizar una planeación sistemática, actualizaciones de inventarios y proyecciones financieras y definición clara sobre la propiedad de los activos. • Regulación de servicios y prestadores de servicios en áreas rurales: Se debe regular el servicio prestado y el desempeño de los prestadores de servicios a través de mecanismos adecuados para prestadores rurales.

Fuente	Elementos a considerar
<p>Enfoque de prestación del servicio de agua rural (International Water and Sanitation Centre, 2012)</p> <p>Abastecimiento de agua en zonas rurales experiencias en la prestación de servicios sostenibles (Rojas, Zamora, Tamayo, & García, 2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Financiación para cubrir todos los costos durante la vida útil: Los marcos financieros deben reflejar todos los costos del ciclo de vida de los servicios, en especial el remplazo de activos que requiere inversión de capital, el respaldo a las autoridades del servicio y a los prestadores del servicio, el monitoreo y la regulación. <p>Este estudio determina algunos obstáculos a la aplicación de marcos tarifarios en el contexto rural, como son:</p> <p>El contexto normativo y regulatorio de agua y saneamiento para la zona rural está sometiendo a las comunidades a exigencias que en algunos casos desbordan sus capacidades, lo que invita a una revisión de los requerimientos y a la elaboración de una propuesta más real, que además de continuar con la exigencia de calidad en la prestación de los servicios, reconozca igualmente las particularidades y características de la zona rural.</p> <p>La carencia de acompañamiento, apoyo e inversión a los sistemas comunitarios se refleja en el detrimento de la infraestructura, deficiencias en la operación y mantenimiento de los sistemas, en la dificultad para recuperar los costos del servicio vía tarifas y en la poca gestión de proyectos ante las posibles fuentes de financiación del sector, entre otras limitaciones.</p>

Fuente: CRA.

Anexo 2.

Conceptualización de las fallas de mercado y regulatorias

FALLAS DEL MERCADO

Señala la OCDE (2016) que *“Una falla de mercado se refiere a una situación en la que el mercado por sí solo no organiza la producción ni distribuye los recursos eficientemente. En estos casos, existe potencial de que la intervención gubernamental mejore los resultados para la sociedad, el medio ambiente, las empresas y la economía. La intervención gubernamental puede alterar el comportamiento de las empresas y las personas para corregir una falla de mercado u obtener beneficios sociales o ambientales que de otra manera no se materializarían.”*

Así, cuando el mercado falla, es posible que mediante la intervención pública de carácter económico se permita una asignación eficiente en el mismo. De este modo, la asignación resultante con intervención pública sería preferible, puesto que los fallos del mercado imposibilitarían acceder a una asignación eficiente mediante intercambios libres (Lasheras, 1999).

En este sentido, en los siguientes numerales, se mencionan las fallas que se pueden presentar en un mercado:

Bienes públicos

Un bien público es un bien que sólo puede consumirse simultáneamente por colectivo de agentes económicos, de manera que si está disponible para un consumidor lo está para los demás. Su consumo, además, no es excluyente en cuanto que su utilización por un consumidor no disminuye la cantidad de ese bien disponible para el resto de consumidores¹¹⁷ (Lasheras, 1999). Así las cosas, la existencia de bienes públicos¹¹⁸ constituye un fallo de mercado que reclama la intervención pública para una asignación eficiente de los servicios entre los agentes del sector.

En este sentido, *“Para el caso de los servicios públicos, debemos mencionar que sus características son asimilables a las de los bienes privados,*

117 No existe rivalidad.

118 Los bienes públicos constituyen un ejemplo de un determinado tipo de externalidades en el consumo: todas las personas deben consumir la misma cantidad.

atendiendo sus niveles de exclusión y de rivalidad; no obstante, al ser suministrados por el Estado, se puede incurrir en eventos en los que se permita consumir tanto del servicio como el usuario desee, lo que claramente tiene una incidencia negativa, como quiera que cada unidad consumida tiene un costo marginal (obtención, tratamiento, refinamientos, potabilizaciones, transporte, redes).” (De la Torre Vargas, 2014).

Asimetría de la información

Este tipo de falla de mercado, se presenta cuando uno de los agentes de sector posee una mayor información sobre el servicio que presta otro agente, lo cual puede generar comportamientos oportunistas y una situación de riesgo moral¹¹⁹.

Desde el punto de vista de la política pública, la regulación podría ayudar a disminuir las asimetrías de información, que distorsionan la asignación de recursos. Y es que, las asimetrías de información pueden generar precios que no se ajusten a la realidad y, con ellos, la ocurrencia de subsidios desde unos agentes a otros y, muy importante, una provisión subóptima de bienes y servicios (Tarziján & Paredes, 2006).

En adición, De la Torre (2014) explica que *“Este es uno de los fallos en los que más se pueden evidenciar falencias en terrenos de la prestación de servicios públicos domiciliarios, ya que la información que los prestadores suministran, las más de las veces, es incompleta. La forma de facturación, las tarifas, las condiciones de los contratos suscritos, han sido datos que gracias a la intervención regulatoria del Estado ha podido llegar con mayores niveles a los usuarios; no obstante, es mucho el terreno que aún está por cubrir en lo que a las fallas de la información se refiere.”*

Externalidades

Las externalidades existen cuando el consumo o producción de un agente del sector influye directamente en la utilidad de otra, es decir, cuando las actividades realizadas por las personas o empresas afectan directamente a otras, pero por la que ni paga ni recibe compensación. Existen dos tipos de externalidades: *externalidad en el consumo*, cuando una persona le afecta

119 Este caso, aparece cuando una de las partes involucradas en una transacción selecciona acciones que la benefician a ella a costa de un perjuicio de alguna otra de las partes involucradas.

directamente la producción o el consumo de otros, y *externalidad en la producción*, cuando las decisiones de una empresa o de un consumidor influyen en las posibilidades de producción de otra empresa.

Los efectos externos implican que hay costos y beneficios económicos que están vinculados a determinados intercambios en el mercado, pero que no están incorporados en los precios libremente determinados ni se venden en mercados organizados.

De la Torre (2014), ofrece algunos ejemplos de externalidades negativas en el caso de los servicios públicos: i) *“actualmente ocurre en Colombia con ocasión de numerosos incendios forestales que han consumido varias fuentes hídricas, o de periodos prolongados de sequías, lo que ha llevado a una escasez en el suministro de agua”*, ii) *“los fenómenos climáticos actuales que han disminuido el nivel de precipitación pluvial (necesaria para acueductos...)”*. Asimismo, vale la pena señalar los conflictos en el uso de agua para fines agropecuarios, mineros y otras actividades industriales.

Competencia imperfecta y poder de mercado

La competencia es la que obliga a las empresas a buscar métodos más eficientes de producción de los bienes y a atender, más eficazmente, los deseos de los consumidores. (Stiglitz, 1998). No obstante, las empresas buscan reducir el grado de competencia para obtener mayores beneficios mediante la creación y el mantenimiento del poder de mercado. De este modo, sin competencia, los precios serán más altos y la producción menor que con competencia.

Ahora bien, bajo ciertas condiciones, el equilibrio competitivo es óptimo desde la perspectiva social. Pero, debido a la presencia de economías de escalas, existe un conjunto de situaciones de mercado en las cuales el paradigma de competencia no es razonable y se obtienen resultados no óptimos. Por ejemplo, en el caso de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico se puede ofrecer un servicio a menor costo si se producen por una empresa, que si se producen por dos o más de éstas. Por lo que la competencia no es posible o deseable. Uno de estos casos es el monopolio.

Sin embargo, determinar el precio al que deben vender los monopolios naturales requiere la intervención pública, para evitar que abusen de su poder de mercado y se alejen de los precios de eficiencia (Lasheras, 1999).

De la Torre (2014) discute que un ejemplo de esta falla de mercado consiste en la falta de cobertura en los servicios públicos *“ya que, de una parte, la falta de redes de servicios públicos impide el desarrollo de otro tipo de mercados y, en ocasiones, para el productor no es suficientemente rentable llegar a determinados puntos con su cobertura, ya que económicamente dicha decisión puede no ser eficiente, razón por la cual se requiere de la actividad planificadora del Estado que estimule al empresario a ampliar su cobertura para satisfacer así la universalización del servicio, la cual, según voces de nuestra Carta Magna, es un imperativo en este sector”*.

FALLAS EN LA REGULACIÓN

Aunque en los anteriores numerales se ha justificado la existencia de la regulación, es importante señalar que la misma puede fallar. Muchas veces, los fallos o costos que genera la intervención del Estado en las decisiones de los agentes económicos pueden resultar superiores a los que provoca el mercado. Por tanto, el sector público debe intervenir lo menos posible en regular la actividad económica (Lasheras, 1999).

De información e incentivos

En este caso, aunque el estado busque conseguir eficiencia donde el mercado no puede alcanzarla, la ausencia de información sobre los efectos de las medidas adoptadas puede generar ineficiencias mayores que las que se tratan de evitar.

De sostenibilidad o consistencia en las decisiones

Teniendo en cuenta que el Estado son agentes que toman decisiones en el sector público, toman decisiones de corto plazo (por ejemplo, entre una elección y otra elección), por lo que la búsqueda de una eficiencia estática puede resultar incompatible con una eficiencia dinámica, como es el caso de fijar unas tarifas para controlar la inflación a corto plazo, desincentivando el desarrollo tecnológico de nuevas inversiones en el largo plazo. Mientras que si el Estado actual fija unas tarifas altas puede incentivar mayores inversiones, un nuevo gobierno puede reducir las tarifas y ganar votos. Estos tipos de intervenciones, pueden ser inconsistentes en el tiempo, y originar ineficiencias.

Anexo 3.

Questionario de Abogacía de la Competencia

1. ¿La regulación limita el número o la variedad de las empresas en uno o varios mercados relevantes relacionados? **NO**

Es posible que esto suceda, entre otros eventos, cuando el proyecto de acto:

- a. Otorga derechos exclusivos a una empresa para prestar servicios o para ofrecer bienes; **NO**
- b. Establece licencias, permisos, autorizaciones para operar o cuotas de producción o de venta; **NO**
- c. Limita la capacidad de cierto tipo de empresas para ofrecer un bien o prestar un servicio; **NO**
- d. Eleva de manera significativa los costos de entrada o salida del mercado para las empresas; **NO**
- e. Crea una barrera geográfica a la libre circulación de bienes o servicios o a la inversión, **NO**
- f. Incrementa de manera significativa los costos: **NO**
 - i) Para nuevas empresas en relación con las empresas que ya operan en un mercado o mercados relevantes relacionados, **NO**
 - ii) Para unas empresas en relación con otras cuando el conjunto ya opera en uno o varios mercados relevantes relacionados, **NO**

2. ¿La regulación limita la capacidad de las empresas para competir en uno o varios mercados relevantes relacionados? **NO**

Es posible que esto suceda, entre otros eventos, cuando el proyecto de acto:

- a. Controla o influye sustancialmente sobre los precios de los bienes o servicios o el nivel de producción; **NO**
- b. Limita a las empresas la posibilidad de distribuir o comercializar sus productos; **NO**
- c. Limita la libertad de las empresas para promocionar sus productos; **NO**
- d. Otorga a los operadores actuales en el mercado un trato diferenciado con respecto a las empresas entrantes; **NO**
- e. Otorga trato diferenciado a unas empresas con respecto a otras; **NO**
- f. Limita la libertad de las empresas para elegir sus procesos de producción o su forma de organización industrial; **NO**

- g. Limita la innovación para ofrecer nuevos productos o productos existentes, pero bajo nuevas formas, **NO**
- 3. ¿La regulación implica reducir los incentivos de las empresas para competir en uno o varios mercados relevantes relacionados? **NO**
Es posible que esto suceda, entre otros eventos, cuando el proyecto de acto:
 - a. Genera un régimen de autorregulación o corregulación; **NO**
 - b. Impone la obligación de dar publicidad sobre información sensible para una empresa que podría ser conocida por sus competidores (por ejemplo, precios, nivel de ventas, costos, etc.), **NO**

CONTENIDO GENERAL

MARCO TARIFARIO PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO APLICABLE A LAS PERSONAS PRESTADORAS QUE ATIENDAN HASTA 5.000 SUSCRIPTORES EN EL ÁREA URBANA Y AQUELLAS QUE PRESTEN EL SERVICIO EN EL ÁREA RURAL INDEPENDIEMENTE DEL NÚMERO DE SUSCRIPTORES QUE ATIENDAN.

1. PRESENTACIÓN

2. 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."

3. Resolución CRA 834 de 2018 "Por la cual se corrige un error en el artículo 29 de 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.""

4. Resolución CRA 844 de 2018 "Por la cual se modifica y adiciona la Resolución CRA 825 de 2017".



Carrera 12 No. 97 – 80 Piso 2
Bogotá D.C., Colombia



www.cra.gov.co



correo@cra.gov.co



(571)4873820 fax: (571) 4897650