

REPUBLICA DE COLOMBIA



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL  
COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO  
RESOLUCIÓN CRA No. 485 DE 2009

(22 de diciembre de 2009)

*"Por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"*

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

En ejercicio de las facultades legales, en especial de las conferidas en la Ley 142 de 1994, y en desarrollo de lo previsto en los Decretos 1524 de 1994, 2696 de 2004 y 2882 de 2007, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 2 de la Constitución Política de Colombia consagra como uno de los fines esenciales del Estado, facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan;

Que el inciso 3 del artículo 78 de la Constitución Política de Colombia establece que el Estado garantizará la participación de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen;

Que la Corte Constitucional, en Sentencia C-150 de 2003, definió cuatro criterios guía para la participación ciudadana frente a las Comisiones de Regulación, a saber: (i) que los ciudadanos reciban la información correspondiente sobre el contenido proyectado de la futura regulación de manera oportuna; (ii) que puedan presentar propuestas; (iii) que las propuestas que presenten sean consideradas por la Comisión de Regulación competente en cada caso; y (iv) que la Comisión responda motivadamente las propuestas que se le formulen en relación con la regulación que por su especial trascendencia despertó el interés de los usuarios;

Que el Decreto 2696 de 2004 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 en el numeral 11.1 del artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, se 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;

20  
dij

*Hoja 2 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atienden 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"*

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, en sesión extraordinaria No. 5 del 12 de junio de 2008, aprobó el documento denominado *"Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado"*;

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, en cumplimiento de lo establecido en el numeral 11.1 del artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, divulgó y puso en conocimiento a los prestadores y los usuarios, el documento: *"Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado"*, y desarrolló las siguientes actividades: (i) El documento *"Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado"* se publicó en la página WEB de la Entidad el día 24 de junio de 2008; (ii) Se realizaron 16 eventos de participación ciudadana en diferentes ciudades del país; (iii) La Comisión participó en el X Congreso Nacional y I Internacional de Servicios Públicos promovido por ANDESCO y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios realizado en la semana del 26 de junio de 2008 y en el XI Congreso Nacional y II Internacional de Servicios Públicos, igualmente promovido por ANDESCO y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios realizado en la semana del 24 de julio de 2009; en los cuales se presentó y explicó el contenido del mencionado documento, así como el avance de los estudios allí propuestos; (iv) Se publicó en la Revista *"Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico"* No. 14 de Julio de 2008 y en la página web de la Comisión diferentes artículos y estudios en los cuales se analizan aspectos que sirvieron de insumo para el presente proyecto de resolución; (v) La Comisión participó en el 52° Congreso de ACODAL, adelantado del 23 al 25 de septiembre de 2009, y IX Congreso Nacional de Vocales de Control Social de los Servicios Públicos Domiciliarios, realizado del 20 al 23 octubre de 2009, en los cuales se presentó de manera general el estado de avance de la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado;

Que, de conformidad con lo estipulado en el numeral 11.3 del artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, dichos estudios constituyen elementos de juicio para la Comisión y en consecuencia no la comprometen;

Que en virtud de lo dispuesto en el numeral 11.4 del artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, 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, los proyectos de metodologías y de fórmulas, los estudios respectivos y el texto del proyecto de resolución. Por lo anterior, se somete a discusión el presente proyecto de resolución, de manera que el mismo, sea analizado y socializado, con el fin de que los interesados presenten observaciones o propuestas relacionadas con el proyecto de metodología tarifaria para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado;

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 7° de la Ley 1340 del 24 de julio de 2009, *"por medio de la cual se dictan normas en materia de protección a la competencia"*, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá rendir concepto previo sobre los proyectos de regulación que puedan incidir sobre la libre competencia en los mercados. En este sentido, el artículo mencionado contempla: *"Para estos efectos las autoridades de regulación informarán a la superintendencia de industria y comercio de los actos administrativos que se pretendan expedir"*;

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

#### RESUELVE

**ARTÍCULO 1.** Hacer público el proyecto de resolución *"Por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de"*

Hoja 3 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

**los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"** en los siguientes términos:

**"RESOLUCIÓN CRA No. \_\_\_\_\_ DE 2009"**

**"( \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 2009)"**

**"Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores"**

**"LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO**

En ejercicio de las facultades legales, en especial de las conferidas en la Ley 142 de 1994, y en los Decretos 1524 de 1994, y 2882 de 2007, 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 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 de la Constitución Política de Colombia 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 del Ordenamiento Constitucional, 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, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten;

Que el artículo 68 de la Ley 142 de 1994 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 2° de la Ley 142 de 1994 señala 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 de Colombia para, entre otros, asegurar su prestación eficiente;

*[Handwritten signature]*

Que el artículo 3° ibidem preceptúa 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; a la fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad, evaluación de las mismas, y a 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 empresas de servicios públicos domiciliarios pueden determinar o modificar los precios máximos para los servicios ofrecidos al usuario o consumidor;

Que de conformidad con el numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, 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 dicha 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 y en la misma disposición se establece que estas unidades Administrativas Especiales: "(...) 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. Para ello tendrán las siguientes funciones y facultades especiales: (...)";

Que el régimen tarifario aplicable a los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con el numeral 86.4 del artículo 86 ibidem, 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 el artículo 87 ibidem preceptúa que el régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia;

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, de conformidad con lo previsto en el numeral 88.1 del artículo 88 ibidem, las empresas deberán ceñirse a las fórmulas que defina periódicamente la respectiva Comisión para fijar sus tarifas. La Comisión de Regulación, de acuerdo con los estudios de costos, podrá establecer topes máximos y mínimos tarifarios, de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas; e igualmente podrá definir las metodologías para la fijación de tarifas, si conviene en aplicar el régimen de libertad regulada o vigilada, o un régimen de libertad;

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 90 de la Ley 142 de 1994, 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 la eficiencia, ni trasladar al usuario los costos de una gestión ineficiente o extraer beneficios de posiciones dominantes o de monopolio;

48  
dyR

Que el artículo 91 de la precitada ley señala que "Para establecer las fórmulas de tarifas se calculará por separado, cuando sea posible, una fórmula para cada una de las diversas etapas del servicio";

Que el artículo 92 ibidem dispone que: "En las fórmulas de tarifas las Comisiones de Regulación garantizarán a los usuarios a lo largo del tiempo los beneficios de la reducción promedia de costos en las empresas que prestan el servicio; y, al mismo tiempo, darán incentivos a las empresas para ser más eficientes que el promedio, y para apropiarse los beneficios de la mayor eficiencia";

Que los incisos 2° y 3° del mismo artículo señalan que, con ese propósito, al definir en las fórmulas los costos y gastos típicos de operación de las empresas de servicios públicos, las Comisiones utilizarán no sólo la información propia de la empresa, sino la de otras empresas que operen en condiciones similares, pero que sean más eficientes;

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 160 de la Ley 142 de 1994, cuando la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico aplique las normas de su competencia, deberá dar prioridad al objetivo de extender y mantener la cobertura de estos servicios, de tal forma que, sin renunciar a los objetivos de obtener mejoras en la eficiencia, competencia y calidad, éstos se logren extendiendo y/o manteniendo la cobertura;

Que el artículo 163 ibidem establece que las fórmulas tarifarias, 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. Además, tendrán en cuenta indicadores de gestión operacional y administrativa, definidos de acuerdo con indicadores de personas prestadoras comparables más eficientes que operen en condiciones similares. Incluirán también un nivel de pérdidas aceptable según la experiencia de otras empresas eficientes;

Que la regulación es el instrumento del que dispone el Estado para intervenir en la economía y someter mediante establecimiento de normas de carácter general y particular, a los actores que intervienen en un mercado, con el objeto de evitar abusos de la posición dominante, las prácticas restrictivas a la competencia cuando ella sea posible, y el establecimiento de monopolios, garantizando así el disfrute efectivo de los derechos y la satisfacción de las necesidades básicas de los ciudadanos.

Que el artículo 126 de la Ley 142 de 1994, estableció que las fórmulas tarifarias tendrán una vigencia de cinco años y, que vencido dicho período, éstas continuarán rigiendo mientras la Comisión no fije unas nuevas;

Que mediante la Resolución 287 de 2004, la CRA estableció la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado;

Que la fórmula tarifaria allí establecida se estructura a través de componentes, de acuerdo con la naturaleza de los costos en que incurren los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, relacionados con los procesos de administración, operación e inversión. Así mismo, la fórmula incorpora un componente que reconoce los costos derivados de tasas ambientales;

Que la parte comparable se ajusta por un factor de eficiencia que se calcula mediante el modelo de eficiencia comparativa con la metodología de Análisis de la Envolvente de Datos (DEA por su sigla en inglés);

Que en la citada norma se determinaron las cuentas del Plan Contable (PUC) según la Resolución vigente en ese momento expedida por la Superintendencia de Servicios Públicos

*Hoja 6 de la Resolución CRA 485 de 2009; "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"*

Domiciliarios (SSPD), con las que se debían estimar los Costos Administrativos (CA) y los Costos Operativos (CO) comparables;

Que la expedición de la Resolución SSPD No. 2005-130-003363-5, del 28 de diciembre de 2005, "Por la cual se actualiza el Plan de Contabilidad para Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios y el Sistema Unificado de Costos y Gastos por Actividades que se aplicará a partir del 2006", hizo necesaria una revisión de las cuentas contables que permiten la determinación de los costos administrativos y operativos;

Que la desagregación de costos por actividad genera información más precisa sobre cada uno de los procesos relacionados con la prestación del servicio, lo cual permitirá fortalecer las señales de eficiencia derivadas de la regulación por comparación;

Que en virtud del criterio de suficiencia financiera, la aplicación de las fórmulas tarifarias permite la recuperación de los costos y gastos propios de la prestación del servicio;

Que los recursos recaudados vía tarifa deberán estar destinados a cubrir todos los costos y gastos en que se incurre para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;

Que, en adición, los componentes de administración, operación e inversión de la fórmula tarifaria consagrada en la Resolución CRA 287 de 2004 se revisan como se presenta a continuación:

#### **Costo Medio de Administración- CMA**

Que, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRA 287 de 2004, el costo medio de administración para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado se calcula tomando en cuenta dos componentes, uno basado en criterios de eficiencia comparativa entre los prestadores, establecidos a través de la aplicación de la metodología DEA, y el segundo componente referente a los impuestos;

Que el modelo definido permite obtener una frontera eficiente, calculada a partir de la información reportada por los prestadores al SUI, que, dadas unas condiciones de prestación del servicio, determinadas por las variables incluidas en el modelo, asigna menores recursos para la atención de los usuarios, lo cual se ve reflejado en menores costos administrativos;

Que para la revisión tarifaria contenida en la presente resolución, se propone, en lo que respecta a los costos administrativos, ampliar el número de prestadores considerados para el cálculo del puntaje DEA y reducir el número de variables incluidas en el modelo, con el fin de incrementar la robustez del mismo;

Que los análisis realizados por la Comisión permitieron recomendar, en relación con el modelo definido por la Resolución CRA 287 de 2004, la exclusión de las variables quejas y reclamos y densidad;

#### **Costo Medio de Operación- CMO**

Que, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRA 287 de 2004, el costo medio de operación para cada servicio está determinado por dos componentes: uno definido por comparación entre los prestadores y otro particular del prestador, que está determinado por variables relacionadas directamente con las condiciones de operación del sistema;

*Hoja 7 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"*

Que para la revisión tarifaria de la presente resolución, se propone, en lo que respecta a los costos operativos, ampliar el número de prestadores considerados para el cálculo del puntaje DEA y reducir el número de variables incluidas en el modelo, con el fin de incrementar la robustez del mismo;

Que en el caso de los costos operativos comparables, los análisis considerados por la Comisión permiten recomendar la exclusión de las variables metros cúbicos bombeados y número efectivo de plantas, consideradas actualmente dentro del modelo establecido por la Resolución CRA 287 de 2004;

Que respecto de los costos operativos particulares de los prestadores, la Resolución CRA 287 de 2004 introdujo señales que tenían como objetivo la determinación de cantidades y costos unitarios eficientes, dadas las condiciones de operación de cada sistema;

Que mediante análisis estadísticos se ha determinado que, en lo que respecta a los mencionados costos unitarios, es posible establecer valores de referencia, con base en los costos promedio que enfrentan los prestadores;

#### **Costo Medio de Inversión- CMI**

Que el numeral 87.4 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994 dispone que por suficiencia financiera "(...) se entiende que las fórmulas de tarifas garantizarán la recuperación de los costos y gastos propios de operación, incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento; permitirán remunerar el patrimonio de los accionistas en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable (...)";

Que la Resolución CRA 287 de 2004 establece el costo medio de inversión (CMI), dentro del cual se remunera el valor de los activos del sistema, así como el valor de los planes de inversión en expansión, reposición y rehabilitación del mismo, necesarias para garantizar la adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;

Que el artículo 27 de la Resolución CRA 287 de 2004 define los activos que deben ser considerados para efectos del cálculo del costo medio de inversión, así como los intervalos aplicables para la estimación de su vida útil;

Que, de acuerdo con lo señalado por la Resolución CRA 287 de 2004, dentro de los planes de inversión sólo podrían ser incluidos los activos relacionados con la prestación del servicio, obedeciendo a metodologías de costo mínimo y cuellos de botella;

Que tal como se indica en los estudios de impactos regulatorios adelantados por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, el CMI es el componente que tiene el mayor peso relativo dentro de los costos que determinan la factura por concepto de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;

Que según lo establecido en el inciso 1º del artículo 35 de la Resolución CRA 287 de 2004, "El valor de los activos podrá determinarse por medio del valor en libros, o a través de la depreciación financiera que considere el equilibrio económico de la inversión";

Que, el inciso primero del párrafo 2º del mismo artículo señala: "Si la persona prestadora, considera que no es posible determinar el valor de sus activos basado en la información contable, o en la depreciación o que su suficiencia financiera se ve comprometida con estas medidas, podrá presentar debidamente justificada a la Comisión, su propia valoración de activos para que la Comisión disponga acerca de su inclusión";

Hoja 8 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

Que a raíz de la evolución positiva del sistema de información a cargo de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y con miras a minimizar la asimetría de información, se considera necesario establecer como una principal fuente de información para efectos de estas valoraciones en el nuevo periodo tarifario, el valor en libros de los activos del prestador;

Que, como lo ha señalado la H. Corte Constitucional en sentencia C-041 de 2003, "El tema de los servicios públicos comprende una de las materias de mayor sensibilidad en la opinión colectiva, sobre todo después del abandono del concepto de servicios públicos gratuitos que tantas expectativas causó en los comienzos del Estado Social de Derecho. Hoy en día esa gratuidad ha sido abandonada quedando supérstite en pocos servicios como la Justicia (Artículo 229 C. N.) o la educación (Artículo 67 C. N.), o la salud (Artículos 49 y 50 C. N.), de manera más o menos parcial. Actualmente los servicios públicos son onerosos, surgiendo la obligación para las personas y los ciudadanos de contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado dentro de conceptos de justicia y equidad (Numeral 8, Artículo 95 y Artículo 368 ibidem)".

"La determinación de los costos de los servicios, implica la evaluación de un conjunto de factores que va desde la cobertura y oportunidad en su prestación hasta la eficiencia y clasificación de los distintos tipos de usuarios de los mismos. Si a esto se agrega la circunstancia de que para impulsar el desarrollo de un país, se requiere que sus habitantes dispongan de agua potable, energía eléctrica, medios de comunicación, etc., se aprecia la dimensión del esfuerzo del legislador a fin de conciliar la realidad con los objetivos de justicia social que se encuentran en el origen y justificación de la organización de los servicios públicos";

Que, si bien es cierto que los servicios públicos tienen carácter oneroso, también lo es que, según lo establecido en el numeral 87.9 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, subrogado mediante artículo 143 de la Ley 1151 de 2007, "Las entidades públicas podrán aportar bienes o derechos a las empresas de servicios públicos domiciliarios, siempre y cuando su valor no se incluya en el cálculo de las tarifas que hayan de cobrarse a los usuarios y que en el presupuesto de la entidad que autorice el aporte figure este valor. Las Comisiones de Regulación establecerán los mecanismos necesarios para garantizar la reposición y mantenimiento de estos bienes";

Que, en tal virtud, y tal como se estableció en la Resolución CRA 287 de 2004, no es posible incluir en la base de activos a remunerar mediante este componente aquellos que constituyan un aporte de los descritos en la norma citada anteriormente;

Que, en el párrafo 3º del artículo 35 de la Resolución CRA 287 de 2004 se estableció: "En aquellos eventos en los que el prestador del servicio no ostente la calidad de propietario de la totalidad de los activos del sistema, a fin de recuperar los costos en que efectivamente incurra para la prestación del servicio, podrá incluir dentro del VA el valor de dichos activos teniendo en cuenta para el efecto, el deterioro de los mismos";

Que las tarifas correspondientes a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado deben remunerar el valor del capital necesario para la prestación del servicio que ha tenido costo para el inversionista;

Que el costo en que efectivamente incurre el prestador como contraprestación por el uso de los activos afectos a la prestación del servicio que sean de propiedad de un tercero, dependerá de las obligaciones contraídas entre ambos, y la remuneración del costo de la inversión correspondiente a los activos de propiedad del tercero, habrá de remunerarse por vía tarifaria, excepto cuando se trate de aportes realizados bajo la condición de no incluirse en la tarifa;

Hoja 9 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

Que para la determinación de los costos en los que efectivamente se incurre para la prestación del servicio, se considera también necesario acudir a las fuentes contables del mismo prestador y a las correspondientes al propietario de los bienes o derechos que se usan para la prestación del servicio;

Que los incentivos económicos asociados con el componente de inversión contenidos en la metodología tarifaria definida en la Resolución CRA 287 de 2004 representaron un avance significativo, orientado a la determinación de los costos eficientes correspondientes a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;

Que, no obstante lo anterior, dada la preponderancia del costo medio de inversión dentro de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, se hace necesario establecer criterios adicionales que permitan profundizar las señales de eficiencia incorporadas a este componente;

Que para este fin se propone la adopción de dos esquemas de regulación complementarios: i) el primer esquema tiene como objetivo limitar los activos e inversiones que pueden ser incluidos en las tarifas cobradas a los usuarios y ii) el segundo esquema permite monitorear, controlar y considerar dentro del período tarifario a aplicar, una vez se cumpla con la vigencia de la presente resolución, las inversiones efectivamente realizadas por el prestador;

Que, de acuerdo con el numeral 14.12 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, los planes de inversión tienen como objetivo el desarrollo de proyectos que garanticen la continuidad, calidad y confiabilidad en el suministro del servicio;

Que para la adecuada definición del plan de inversiones, se deberá cumplir con las etapas que forman parte de la fase de pre-inversión de un proyecto, las cuales incluyen preparación, prefactibilidad, factibilidad y evaluación del riesgo;

Que de conformidad con el artículo 50 del Capítulo IX del Título I de la Resolución 1096 de 2000 "Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)", expedida por el entonces Ministerio de Desarrollo Económico, el diseño de cualquier sistema en el sector de agua potable y saneamiento básico, debe someterse a una evaluación socioeconómica y estar sujeto a un plan de construcción, operación, mantenimiento y expansión de mínimo costo;

Que siguiendo lo establecido en el artículo 14 del Capítulo IV del Título I de la misma Resolución, las Entidades Territoriales, las personas prestadoras de servicios públicos y otras que promuevan y desarrollen inversiones en el sector, deben identificar claramente los proyectos de infraestructura cuyo desarrollo es prioritario en su jurisdicción, en relación con el sector de agua potable y saneamiento básico, con el propósito de satisfacer necesidades inherentes al sector, racionalizando los recursos e inversiones, de forma que se garantice la sostenibilidad económica de los proyectos;

Que el artículo 197 ibidem señala que debe realizarse un análisis de vulnerabilidad para cada sistema, el cual servirá de base para la realización del plan de contingencia;

Que, de acuerdo con el título G – Aspectos Complementarios – del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS – 2000), se debe realizar la intervención de la vulnerabilidad para la reducción de los riesgos en general de todos los sistemas de agua potable y saneamiento básico, que estén en proyecto o en funcionamiento;

Que el literal i) del artículo 5 del Decreto 3102 de 1997 señala que es obligación de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto "Elaborar un plan de contingencia, en donde se definan las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia";

*Hoja 10 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"*

Que la regulación tarifaria debe tener en cuenta la gestión realizada por los prestadores en relación con la ejecución de los proyectos contenidos dentro del Plan de Obras e Inversiones Reguladas (POIR), la cual debe tener implicaciones económicas sobre las tarifas correspondientes al siguiente período tarifario;

#### **Costo Medio de Tasas Ambientales- CMT**

Que el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 ordenó que para garantizar el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua, las fórmulas tarifarias de acueducto y alcantarillado deben incorporar 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. En este sentido, dispone que los prestadores de servicios del sector de agua potable y saneamiento básico deben pagar las tasas por utilización de aguas y las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales, fijadas por la autoridad competente;

Que la reglamentación de las tasas por utilización de aguas y de las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial;

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidió el Decreto 4742 de 2005 *"Por el cual se modifica el Artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas"*;

Que para la reglamentación de las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidió el Decreto 3100 de 2003 *"Por el cual se modifica el Artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas"*;

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidió el Decreto 3440 de 2004 *"Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones"*;

Que corresponde a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico incorporar en las fórmulas tarifarias de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado elementos que garanticen el cubrimiento de los costos derivados estas tasas;

Que mediante la Resolución CRA 287 de 2004, la Comisión determinó la inclusión del Costo Medio de Tasas Ambientales en la metodología tarifaria, como un componente explícito dentro del cargo por consumo para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado;

Que, como efecto de la revisión de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004, además de los elementos señalados, en relación con el CMA, CMO, CMI y CMT, se identificaron los siguientes asuntos que habrán de ser incorporados en la nueva metodología:

#### **Factor de Calidad**

Que, para evitar que los parámetros de eficiencia incorporados en las decisiones de regulación económica produzcan efectos negativos en materia de calidad, es recomendable establecer descuentos dentro de la fórmula correspondiente, que se aplicarán ante el incumplimiento de los estándares de calidad esperados;

Que en virtud de lo establecido en el artículo 73 ibídem, las Comisiones de Regulación tienen funciones y facultades especiales entre las que se encuentran las siguientes:

- Numeral 73.4: "Fijar las normas de calidad a las que deben ceñirse las empresas de servicios públicos en la prestación del servicio";
- Numeral 73.11: "Establecer fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos (...)";
- Numeral 73.21: "Señalar, de acuerdo con la ley, criterios generales sobre abuso de posición dominante en los contratos de servicios públicos, y sobre la protección de los derechos de los usuarios en lo relativo a la facturación, comercialización y demás asuntos relativos a la relación de la empresa con el usuario";

Que el artículo 87, numeral 87.8, de la Ley 142 de 1994 establece que "Toda tarifa tendrá un carácter integral, en el sentido de que supondrá una calidad y grado de cobertura del servicio, cuyas características definirán las comisiones reguladoras", en virtud de lo cual la misma disposición determina que "Un cambio en estas características se considerará como un cambio en la tarifa";

Que el artículo 11 numeral 11.9 de la Ley 142 de 1994, determina que las empresas de servicios públicos son civilmente responsables por los perjuicios ocasionados a los usuarios;

Que las disposiciones sobre descuentos, como consecuencia del incumplimiento de los estándares de calidad en la prestación del servicio no tienen carácter indemnizatorio y, por tanto, proceden sin perjuicio de las eventuales reclamaciones que tengan ese carácter, ante las autoridades correspondientes;

Que el artículo 136 de la Ley 142 de 1994 consagra el concepto de falla en la prestación del servicio, señalando que la prestación continua de un servicio de buena calidad, es la obligación principal de la empresa en el contrato de servicios públicos. Así mismo, que "el incumplimiento de la empresa en la prestación continua del servicio se denomina, para efectos de esta Ley, falla en la prestación del servicio";

Que el artículo 137 de la Ley 142 de 1994 establece que "La falla del servicio da derecho al suscriptor o usuario, desde el momento en el que se presente a la resolución del contrato, o a su cumplimiento con las siguientes reparaciones:

"137.1.- A que no se le haga cobro alguno por conceptos distintos del consumo, o de la adquisición de bienes o servicios efectivamente recibidos, si la falla ocurre continuamente durante un término de quince (15) días o más, dentro de un mismo período de facturación. El descuento en el cargo fijo opera de oficio por parte de la empresa.

"137.3.- A la indemnización de perjuicios, que en ningún caso se tasarán en menos del valor del consumo de un día del usuario afectado por cada día en que el servicio haya fallado totalmente o en proporción a la duración de la falla; más el valor de las multas, sanciones o recargos que la falla le haya ocasionado al suscriptor o usuario; más el valor de las inversiones o gastos en que el suscriptor o usuario haya incurrido para suplir el servicio.

"La indemnización de perjuicios no procede si hay fuerza mayor o caso fortuito.

"No podrán acumularse, a favor del suscriptor o usuario, el valor de las indemnizaciones a las que dé lugar este numeral con el de las remuneraciones que reciba por las sanciones impuestas por las autoridades, si tienen la misma causa".

*Hoja 12 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"*

Que el artículo 139 de la Ley 142 de 1994 determina que no es falla en la prestación del servicio la suspensión que haga la empresa para: "Hacer reparaciones técnicas, mantenimientos periódicos y racionamientos por fuerza mayor, siempre que de ello se dé aviso amplio y oportuno a los suscriptores o usuarios" y "Evitar perjuicios que se deriven de la inestabilidad del inmueble o del terreno, siempre que se haya empleado toda la diligencia posible, dentro de las circunstancias, para que el suscriptor o usuario pueda hacer valer sus derechos";

Que el artículo 148 de la Ley 142 de 1994, establece que "(...) No se cobrarán servicios no prestados, tarifas, ni conceptos diferentes a los previstos en las condiciones uniformes de los contratos, ni se podrá alterar la estructura tarifaria definida para cada servicio público domiciliario";

Que de conformidad con el artículo 27 del Decreto 302 de 2000, "Cuando ocurren fallas continuas en la prestación del servicio durante quince (15) días o más, dentro de un mismo periodo de facturación, la entidad prestadora de los servicios públicos no podrá facturar el cargo fijo de dicho periodo";

Que el Decreto 1575 de 2007 estableció el "Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano", el cual tiene como objeto monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada;

Que los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial emitieron 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;

Que los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expedieron la Resolución 811 de 2008, "Por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución";

Que la regulación de los precios a ser cobrados por los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, busca dar señales para incentivar que estos prestadores se comporten como lo harían en un mercado competitivo, donde el equilibrio oferta demanda está determinado por tres variables que son la cantidad, la calidad y el precio;

Que las normas regulatorias buscan que las tarifas adoptadas por las empresas permitan el suministro del servicio en las condiciones óptimas de calidad asociadas a los diferentes aspectos del mismo;

Que el desarrollo y aplicación de las metodologías tarifarias eficientes ha contribuido a brindar mayor viabilidad a la prestación de los servicios y ha aportado de manera importante al incremento de las coberturas, pero aún existe una alta heterogeneidad en la calidad del servicio prestado en el país y se hace necesario brindar señales específicas que relacionen variaciones en la calidad con variaciones en la tarifa;

Que el factor calidad se encuentra definido con base en dos dimensiones que son: calidad técnica del servicio y calidad de la gestión comercial, aspectos sobre los cuales el país cuenta con normatividad desarrollada por diferentes entes, según su competencia;

Que teniendo en cuenta estas dimensiones de calidad, se revisaron los indicadores sectoriales utilizados frecuentemente, tanto a nivel nacional como internacional, con el fin de establecer aquellos indicadores que permitan determinar los descuentos sobre el valor facturado por la

prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, con lo cual se genera incentivos económicos con el objetivo de que los prestadores de estos servicios incrementen de manera significativa su desempeño en lo que respecta a la calidad de los mismos;

Que los descuentos tarifarios asociados a la calidad del servicio definidos en el título V de la presente resolución serán aplicables sin perjuicio de las sanciones determinadas por las autoridades de salud y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios por incumplimiento de las disposiciones definidas por el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, o los que los modifiquen adicionen o sustituyan, o de las indemnizaciones definidas por los Jueces de la República asociadas a perjuicios causados a los usuarios por deficiencias en la prestación del servicio;

#### **Acceso a bienes indispensables**

Que el numeral 11.6 del artículo 11 de la Ley 142 de 1994 señala que para cumplir con la función social de la propiedad, pública o privada, las entidades que presten servicios públicos tendrán, entre otras, la obligación de facilitar el acceso e interconexión de otras empresas o entidades que presten servicios públicos, o que sean grandes usuarios de ellos a los bienes empleados para la organización y prestación de los servicios;

Que el numeral 14.22 del artículo 14 ibidem establece que la ley de servicios públicos domiciliarios se aplica también a las actividades complementarias tales como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte;

Que el numeral 39.4 del artículo 39 ibidem señala que para los efectos de la gestión de los servicios públicos se autoriza la celebración, entre otros, de contratos en virtud de los cuales dos o más entidades prestadoras de servicios públicos o éstas con grandes proveedores o usuarios, regulan el acceso compartido o de interconexión de bienes indispensables para la prestación de servicios públicos, mediante el pago de remuneración o peaje razonable;

Que el inciso final de dicha disposición prevé que *"Si las partes no se convienen, en virtud de esta ley la comisión de regulación podrá imponer una servidumbre de acceso o de interconexión a quien tenga el uso del bien"*.

Que el numeral 73.16 del artículo 73 de la Ley 142 de 1994, dispone que es función de las Comisiones de Regulación, impedir que quienes captan o producen un bien que se distribuye por medio de empresas de servicios públicos adopten pactos contrarios a la libre competencia en perjuicio de los distribuidores; y exigir que en los contratos se especifiquen los diversos componentes que definen los precios y tarifas;

Que el numeral 73.22 del citado artículo señala que es función de las Comisiones de Regulación, *"(...) establecer las fórmulas tarifarias para cobrar por el transporte e interconexión a las redes"*;

#### **Reporte de Información**

Que el artículo 3 de la Ley 142 de 1994 establece que *"Todos los prestadores quedarán sujetos, en lo que no sea incompatible con la constitución o con la ley, a todo lo que la ley dispone para las empresas y sus administradores y, en especial, a las regulaciones de las comisiones, al control, inspección y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos, y a las contribuciones para aquellas y ésta"*;

Hoja 14 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atienden 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2896 de 2004"

Que el artículo 14 de la Ley 689 de 2001 determinó que corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en desarrollo de sus funciones de inspección y vigilancia, establecer, administrar, mantener y operar un sistema único de información que se surtirá de la información proveniente de los prestadores de servicios públicos, el cual tendrá entre sus propósitos el de apoyar las funciones asignadas a las Comisiones de Regulación;

Que el artículo 15 de la Ley 689 de 2001 determinó que corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios elaborar el formato único de información que sirva de base para alimentar el sistema único de información, para lo cual deberá tener en cuenta, entre otros, los criterios, características, indicadores y modelos de carácter obligatorio que permitan evaluar la gestión y resultados de los prestadores de servicios públicos y las necesidades y requerimientos de información de las comisiones de regulación;

Que por lo anteriormente expuesto, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico;

**RESUELVE:**

**TÍTULO I  
ASPECTOS GENERALES**

**ARTÍCULO 1.- Ámbito de Aplicación.** Esta resolución se aplica a todos los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, salvo las excepciones contenidas en la ley 142 de 1994.

**ARTÍCULO 2.- Factura al suscriptor o usuario.** Las facturas para usuarios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado se calcularán de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$Fac = Costodereferencia\_ac \pm VCS - Desc\_cal\_ac$$

- Fac:* Factura de acueducto del suscriptor o usuario
- Costo de Referencia\_ac:* Costo económico de referencia para la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, establecido de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 3** de la presente resolución.
- VCS\_ac:* Valor de contribución o subsidio correspondiente a cada suscriptor o usuario, aplicable para el servicio público domiciliario de acueducto, determinado por estrato o tipo de uso de acuerdo con la normatividad aplicable.
- Desc\_cal\_ac:* Descuento aplicable a cada suscriptor o usuario del servicio público domiciliario de acueducto, de acuerdo con lo definido en el título V de la presente resolución.

$$Falc = Costodereferencia\_alc \pm VCS - Desc\_cal\_alc$$

- Falc:* Factura de alcantarillado del suscriptor o usuario.

*Costo de Referencia\_alc:* Costo económico de referencia para la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, establecido de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 3** de la presente resolución.

*VCS\_alc:* Valor de contribución o subsidio correspondiente al suscriptor o usuario, aplicable para el servicio público domiciliario de alcantarillado, determinado por estrato o tipo de uso de acuerdo con la normatividad aplicable.

*Desc\_cal\_alc:* Descuento aplicable a cada suscriptor o usuario del servicio público domiciliario de alcantarillado, de acuerdo con lo definido en el título V de la presente resolución.

**ARTÍCULO 3.- Costo económico de referencia.** El costo económico de referencia será establecido de manera independiente para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, aplicando los criterios y las metodologías establecidas en la presente resolución. Este costo, por servicio, resultará de la suma de los Costos Medios de Administración, determinados de acuerdo con lo definido en el título II de la presente resolución, y del producto del Cargo por Consumo, determinado de acuerdo con lo definido en el título III de la presente resolución, multiplicado por el consumo, correspondiente a cada período de facturación.

**ARTÍCULO 4.- Cuentas contables de referencia.** Sin perjuicio de eventuales modificaciones o derogatorias a los códigos y descripciones a las referencias de las cuentas del PUC, para efectos de la presente resolución, la referencia a dichas cuentas corresponde al PUC establecido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios mediante Resolución SSPD No. 2005-130-003363-5 del 28 de diciembre de 2005.

**Parágrafo 1.** Sin perjuicio de las eventuales sanciones por parte de la SSPD por el inadecuado manejo del plan de cuentas, para la aplicación de la metodología la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, tomara la información de los estados financieros reportados al SUI bajo la codificación citada en la presente resolución. Sin embargo, en el caso en el que el prestador utilice códigos restringidos por la SSPD o incorpore rubros en códigos que no han sido destinados para dichos valores, éste debe solicitar la inclusión o exclusión de rubros en el cálculo de los costos de referencia justificando que dicho código equivale a cualquiera de las cuentas consideradas en la metodología, previa aceptación de las mismas por parte de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

En caso que el ajuste implique una modificación de los valores registrados en el PUC reportado al SUI, el prestador deberá llevar a cabo el proceso de reversión de información ante la SSPD para realizar dicho ajuste.

**Parágrafo 2.** En el evento que la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios modifique el PUC, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico mediante resolución aclarará las cuentas contables de referencia, con el fin de garantizar un mejor entendimiento respecto del contenido de la presente resolución, sin que ello implique de modo alguno una modificación a la metodología tarifaria.

**Parágrafo 3.** Para la determinación de los costos de referencia los prestadores deberán asegurarse de no incurrir en doble contabilización, incorporando un mismo costo en más de uno de los componentes que forman parte del servicio.

**ARTÍCULO 5.- Exclusión de costos que no se relacionen con la prestación del servicio.** Los prestadores deberán excluir de los costos que inciden en el valor de la factura final, todos aquellos rubros que se generen por actividades que no tengan relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, como los costos de clubes,

sedes sociales, ambientes de recreación, casinos, cafeterías, centros recreacionales, zonas múltiples, colegios para hijos de los empleados y aulas de clase, entre otros. Así mismo, deberán ser excluidos los costos relacionados con campañas publicitarias no relacionadas de manera directa con labores pedagógicas.

**ARTÍCULO 6.- Año base.** Para efectos de la presente resolución, se entenderá por año base el año 2008.

**ARTÍCULO 7.- Sistema.** Para efectos de la presente resolución, se entenderá por sistema los elementos, componentes y métodos operacionales, necesarios para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado a un grupo de usuarios que se beneficien de dichos elementos, los cuales son utilizados por parte de un solo prestador.

## TÍTULO II CARGO FIJO

**ARTÍCULO 8.- Definición de los costos medios de administración para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.** Los costos medios de administración para cada uno de los servicios objeto de la presente resolución, se definen tal como sigue:

Acueducto:

$$CMA_{ac} = \frac{CTA^e \cdot s_{ac}}{12 \cdot N_{ac}}$$

Alcantarillado:

$$CMA_{al} = \frac{CTA^e \cdot (1 - s_{ac})}{12 \cdot N_{al}}$$

Donde:

$CMA_{ac}$ : Costo Medio de Administración en Acueducto  
 $CMA_{al}$ : Costo Medio de Administración en Alcantarillado  
 $CTA^e$ : Costo Total Eficiente de Administración de Acueducto y Alcantarillado Anual  
 $N_{ac}$ : Número Promedio Mensual de Suscriptores Facturados de Acueducto, para los años 2007 y 2008  
 $N_{al}$ : Número Promedio Mensual de Suscriptores Facturados de Alcantarillado de los años 2007 y 2008  
 $s_{ac}$ : Proporción del  $CTA^e$  que el prestador asigna al servicio de acueducto en los Gastos Administrativos Comparables, en relación con la suma de costos de acueducto y alcantarillado teniendo en cuenta las correspondientes exclusiones e inclusiones, de conformidad con el **ARTÍCULO 9** de la presente resolución.

$$CTA^e = CTA_{DEA} + (ICTA)$$

$$CTA_{DEA} = CA \cdot E$$

$CA$ : Costo promedio anual de Administración de Acueducto y Alcantarillado al que se aplica DEA (sin impuestos), de conformidad con lo establecido en la presente resolución.

**E:** Proporción de costos administrativos reconocidos a la entidad prestadora, considerando su puntaje de eficiencia y los márgenes adicionales  
**ICTA:** Valor anual de impuestos, contribuciones y tasas clasificados dentro de los costos administrativos de acueducto y alcantarillado, sin incluir tasas ambientales, determinado de acuerdo con lo especificado en el **ARTÍCULO 11** de la presente resolución.

$$E = \text{Min}[P_{DEA} \cdot (1 + 0.046), 1.03]$$

**P<sub>DEA</sub>:** Puntaje de eficiencia comparativa máximo resultante de la aplicación del modelo adoptado en el **ARTÍCULO 10** de la presente resolución.

El margen de 0.046 busca reconocer las particularidades no captadas en el modelo de cálculo del puntaje DEA, tanto por los costos como por las variables explicativas y la rentabilidad sobre el capital de trabajo (3%).

El 1.03 es el factor máximo a aplicar a los costos comparables del PUC (CA), considerando una eficiencia máxima del 100% y una rentabilidad sobre el capital de trabajo del 3%.

**Parágrafo.** El costo resultante de la aplicación de la metodología será un precio techo para el componente  $CTA_{DEA}$ . El piso para este mismo componente será el 80% del costo resultante de la aplicación de la metodología. En cualquier caso, el prestador debe considerar el cubrimiento de sus costos económicos a través del criterio de suficiencia financiera establecido en el artículo 87 de la Ley 142 de 1994.

**ARTÍCULO 9.- Especificación de los Gastos de Administración Anuales (CA).** Se tomará como base para el cálculo del costo medio de administración, la información contenida como Sueldos y salarios (5101), Contribuciones imputadas (5102) contribuciones efectivas (5103) Aportes sobre la Nómina (5104) Generales (5111) y Depreciación de propiedades Planta y Equipo (5330), Amortización de propiedades planta y equipo (5340), Amortización de bienes entregados a terceros (5344), Amortización de intangibles (5345) en el Plan Único de Cuentas (PUC), reportado por los prestadores, en las dos vigencias inmediatamente anteriores al año de estimación del Costo Medio de Administración (CMA) a precios del año base.

De la cuenta de gastos de administración, se excluirán las siguientes subcuentas:

- 510206 Pensiones de jubilación
- 510207 Cuotas partes de pensiones de jubilación
- 510208 Indemnizaciones sustitutivas
- 510209 Amortización cálculo actuarial pensiones actuales
- 510210 Amortización cálculo actuarial de futuras pensiones
- 510211 Amortización cálculo actuarial de cuotas partes de pensiones
- 510212 Amortización de la liquidación provisional de cuotas partes de bonos pensionales
- 510213 Amortización de cuotas partes de bonos pensionales emitidos
- 510214 Cuotas partes de bonos pensionales emitidos
- 511141 Sostenimiento de semovientes
  
- 533002 Plantas, Ductos y túneles
- 533003 Redes, líneas y cables
- 533005 Equipo médico y científico
- 534001 Semovientes

Hoja 18 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

- 534501 Crédito Mercantil
- 534502 Marcas
- 534503 Patentes
- 534504 Concesiones y Franquicias
- 534505 Derechos
- 534506 Know How
- 534590 Otros Intangibles

**Parágrafo 1.** Las subcuentas "OTROS", cuyos saldos representen más del 5% del total de la respectiva cuenta, deberán ser justificadas por los prestadores en el estudio de costos, para incluirlos como costos comparables.

**Parágrafo 2.** Cuando los prestadores utilicen cuentas operativas para incorporar los gastos comerciales propios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, deberán manifestarlo a esta Comisión, de tal forma que sean incorporados como parte del costo total administrativo y excluidos de los costos operacionales, igualmente, este traslado debe quedar registrado en el estudio de costos, evidenciando el código PUC de la subcuenta sujeta a traslado.

**ARTÍCULO 10.- Modelo para determinar  $P_{DEA}$  en Costos Administrativos.** Para determinar el parámetro  $P_{DEA}$  de cada prestador se adopta el modelo de eficiencia comparativa con la metodología de Análisis de la Envoltante de Datos (DEA), especificado en el Anexo 1 que forma parte integral de la presente resolución.

**Parágrafo 1.** El modelo se estimará separadamente para los siguientes dos grupos de prestadores: (i) prestadores con más de 2.500 y hasta 25.000 suscriptores; (ii) prestadores con más de 25.000 suscriptores.

**Parágrafo 2.** Los prestadores que cuenten con diferentes sistemas de acueducto deberán agregar la información para que la metodología sea aplicada de forma conjunta, considerando incluso aquellos sistemas que individualmente tenga menos de 2.500 suscriptores. Lo anterior, sin perjuicio de lo señalado por el artículo 21 de la Ley 142 de 1994.

**ARTÍCULO 11.- Especificación del componente de impuestos, contribuciones y tasas clasificados dentro de los costos administrativos (ICTA):** El componente ICTA para el periodo en el que se aplicará el CMA, corresponderá al valor promedio de los años 2007 y 2008, de la cuenta Impuestos, Contribuciones y Tasas de los Gastos Administrativos del PUC (5120).

Los aumentos o disminuciones en impuestos, tasas y contribuciones que no son captados al momento del cálculo del ICTA del año 2008, dado que son derivados de disposiciones locales o nacionales adoptadas durante el año 2009, deberán ser incorporados como un componente adicional del ICTA, al momento de aplicación de la fórmula. De igual forma, los impuestos, contribuciones y tasas, creados o eliminados durante el periodo 2008-2009 que no son captados en el ICTA del año 2008, deberán ser incorporados o excluidos. Esta modificación sobre el ICTA promedio de los años 2007 y 2008 deberá calcularse de acuerdo con las disposiciones legales que generen el cambio y, en todo caso, deberá ser soportado en el estudio de costos con el acto administrativo y/o legal que haya generado el mayor o menor valor al que se refiere el presente artículo.

**Parágrafo.** Para efectos del cálculo del ICTA, no se deberán incluir en la cuenta Impuestos, Contribuciones y Tasas de los Gastos Administrativos del PUC (5120), los rubros correspondientes a los siguientes conceptos: impuestos directos, tasa por utilización de recursos naturales, tasa por contaminación de recursos naturales, multas, sanciones, e intereses de mora.

Asimismo, no se podrán incluir los valores de impuestos o tasas sobre bienes o ingresos no relacionados con la prestación y administración de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. En ningún caso se podrán incluir en el cálculo del ICTA pagos a los municipios como contraprestación por la administración del sistema.

**ARTÍCULO 12.- Determinación del CMA para prestadores que no reporten la información solicitada.** Sin perjuicio de las sanciones y/o devoluciones por cobros no autorizados a que haya lugar por la incorrecta aplicación de la metodología definida en esta resolución, a los prestadores que no hayan reportado el PUC requerido para el periodo de cálculo y la información solicitada, se les asignará como  $CTA_{DEA}$  el menor costo medio resultante del modelo DEA de la muestra, menos un 10%, hasta tanto no presenten la información necesaria. En todo caso, la extemporaneidad en la presentación de la información no afectará los resultados de quienes sí la presenten.

En caso que la información sobre el CMA previamente no existiera por entrada en operación de un prestador en el año de presentación de la información o por causa similar, el prestador deberá sustentar debidamente tal situación ante la CRA y reportar ante la misma la información sobre este componente, para que previo concepto del Comité de Expertos de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, pueda utilizar la información histórica más reciente que se encuentre disponible, siempre y cuando la misma refleje la información de al menos un (1) año fiscal completo, teniendo en cuenta que la información deberá ser consistente con la que se reportará al SUJ.

En el evento que no exista información histórica o cuando la que se encuentre disponible no cubra al menos un año completo, se seguirán las siguientes acciones:

1. El prestador deberá hacer estimaciones de las variables a considerar en los modelos DEA, con la información disponible y enviar dichas estimaciones a la UAE - CRA debidamente sustentadas.
2. Las estimaciones de las variables, con sus respectivos soportes, serán analizadas por el Comité de Expertos, el cual decidirá si tal información se puede utilizar o no para la aplicación de los modelos DEA.
3. Una vez el Comité de Expertos apruebe la información de las variables a utilizar para la estimación de los modelos DEA, se podrán calcular los puntajes de eficiencia comparativa  $P_{DEA}$ .

**Parágrafo.** Se entenderá, entre otros casos, por no existencia de la información "por causa similar", la pérdida material de ésta. En todo caso, se deberá presentar soporte ante el Comité de Expertos de la CRA, de la razón por la cual falta la información, para efecto del concepto que éste debe emitir respecto de la información a utilizar para la estimación de los modelos de eficiencia comparativa, sin perjuicio de las investigaciones a que hubiere lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

Las decisiones que al respecto se adopten serán informadas periódicamente en sesión de Comisión.

**ARTÍCULO 13.- Determinación del CMA para los prestadores que presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por separado.** Los prestadores que presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por separado, que tengan en común por lo menos el 60% de sus suscriptores, tomando como referencia el prestador de mayor tamaño, se unirán, para efectos de aplicar la presente metodología, simulando un prestador de los dos servicios, a través del siguiente tratamiento:

- a. Se sumarán los costos administrativos de cada prestador para generar la variable de entrada al modelo CA (costo mensual promedio de administración).
- b. A este insumo de costos administrativos se le asociará los productos (variables explicativas del modelo) de cada prestador, definidos en el **Anexo 1** de la presente resolución, según corresponda a acueducto, alcantarillado o la suma de ambos, de tal forma que se constituya una unidad completa para incorporar al modelo con los demás prestadores.
- c. La división final por servicios de los costos administrativos totales de acueducto y alcantarillado será el porcentaje promedio de la asignación de costos por servicios de los demás prestadores de la muestra.
- d. En caso de que uno de los prestadores no reporte la información de los costos o que no se cumplan las condiciones previstas en el presente artículo, la CRA realizará la actuación particular respectiva a solicitud del prestador.

### TÍTULO III CARGO POR CONSUMO

**ARTÍCULO 14.- Cargo por consumo para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.** El cargo para todos los rangos de consumo se determinará para cada servicio por sistema y se dividirá en tres componentes: el costo medio de operación y mantenimiento (CMO), el costo medio de inversión (CMI) y el costo medio de tasas ambientales (CMT).

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

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

$CC_{ac}$ :	Cargo por consumo en Acueducto.
$CC_{al}$ :	Cargo por consumo en Alcantarillado.
$CMO_{ac}$ :	Costo Medio de Operación y Mantenimiento en Acueducto.
$CMO_{al}$ :	Costo Medio de Operación y Mantenimiento en Alcantarillado.
$CMI_{ac}$ :	Costo Medio de Inversión en Acueducto.
$CMI_{al}$ :	Costo Medio de Inversión en Alcantarillado.
$CMT_{ac}$ :	Costo Medio por Tasas Ambientales en Acueducto.
$CMT_{al}$ :	Costo Medio por Tasas Ambientales en Alcantarillado.

**Parágrafo.** Los valores unitarios y totales cobrados al usuario por concepto de las tasas ambientales para acueducto y alcantarillado deberán hacerse explícitos en la factura.

### CAPÍTULO I COSTO MEDIO DE OPERACIÓN

**ARTÍCULO 15.- Determinación del costo medio de operación.** El costo medio de operación para cada servicio estará determinado por dos componentes: uno particular del prestador y uno definido por comparación entre los prestadores, tal como se define a continuación:

$$CMO_{ac} = CMO_{ac}^p + CMO_{ac}^c$$

$$CMO_{al} = CMO_{al}^p + CMO_{al}^c$$

Donde:

- $CMO_{ac}$ : Costo Medio de Operación en Acueducto
- $CMO_{al}$ : Costo Medio de Operación en Alcantarillado
- $CMO_{ac}^p$ : Costo Medio de Operación particular del prestador en Acueducto
- $CMO_{al}^p$ : Costo Medio de Operación particular del prestador en Alcantarillado
- $CMO_{ac}^c$ : Costo Medio de Operación definido por comparación en Acueducto
- $CMO_{al}^c$ : Costo Medio de Operación definido por comparación en Alcantarillado

**ARTÍCULO 16.- Costo medio de operación particular.** El costo particular se determina para cada servicio en función de los insumos directos de químicos para tratamiento, costos de energía utilizada para fines estrictamente operativos, costos operativos del tratamiento de aguas residuales e impuestos y tasas clasificados como costos operativos diferentes de las tasas ambientales. El costo medio de operación particular se define así:

Acueducto:

$$CMO_{ac}^p = \frac{(CE_{ac} + CIQ_{ac} + CPB_{ac})}{AP_{ac} \cdot (1 - p^*)} + \frac{ITO_{ac}}{AF_{ac} + \left( \frac{AF_{ac}}{1 - IANC} \cdot 0.29 \cdot (IANC - p^*) \right)}$$

Alcantarillado:

$$CMO_{al}^p = \frac{(CE_{al} + CTR_{al} + CPB_{al} + ITO_{al})}{AV_{al} + \left( \frac{AV_{al}}{1 - IANC} \cdot 0.29 \cdot (IANC - p^*) \right)}$$

Donde:

- $AP_{ac}$ : Agua producida en el sistema de acueducto (medida a la salida de las plantas de tratamiento de agua potable) correspondiente al año base.
- $AV_{al}$ : Sumatoria de vertimientos facturados por el prestador, asociados al consumo de acueducto y fuentes alternas, correspondiente al año base.
- $AF_{ac}$ : Agua facturada en el sistema de acueducto del año base.
- $p^*$ : Nivel aceptable de pérdidas, calculado de acuerdo con la metodología definida por la CRA.
- $CE_{ac}$ : Costo total de la energía para el servicio de acueducto del año base.
- $CE_{al}$ : Costo de la energía utilizada en las redes de recolección y evacuación para el servicio de alcantarillado, del año base.
- $CIQ_{ac}$ : Costo de los insumos químicos para potabilización, según lo definido en el **ARTÍCULO 17** de la presente resolución.
- $CPB_{ac}$ : Costos particulares correspondientes a operaciones relacionadas con bombeo del servicio de acueducto, que se encuentren incluidos en las cuentas usadas para el cálculo del CMO comparable, de acuerdo con lo establecido en el **ARTÍCULO 22** de la presente resolución.
- $CPB_{al}$ : Costos particulares correspondientes a operaciones relacionadas con bombeo del servicio de alcantarillado; que se encuentren incluidos en las cuentas usadas para el cálculo del CMO comparable, de acuerdo con lo establecido en el **ARTÍCULO 22** de la presente resolución.
- $CTR_{al}$ : Costos de operación de tratamiento de aguas residuales, correspondientes al año base.
- $ITO_{ac}$ : Impuestos y tasas operativas para el servicio de acueducto.

ITO <sub>af</sub> :	Impuestos y tasas operativas para el servicio de alcantarillado.
IANC:	Índice de Agua no Contabilizada del prestador en el año base.
0.29:	Factor de ajuste por excedente de pérdidas comerciales del prestador.

**ARTÍCULO 17.- Costo de los insumos químicos para potabilización.** El prestador deberá estimar consumos y precios eficientes de insumos químicos para potabilización, para lo cual incorporará en sus estudios de costos, los análisis de dosificaciones óptimas y el soporte del precio de compra de éstos, a través de la suscripción de un contrato de suministro que cumpla con el procedimiento establecido por el Gobierno Nacional.

La Comisión establecerá los valores máximos que se reconocerán como costo de insumos químicos, los cuales se determinarán a través de un modelo que relacione estos costos, entre otros, con la cantidad de agua producida y con las características físicas, químicas y microbiológicas del agua cruda. Aquellos prestadores cuyos costos unitarios de tratamiento, los cuales deben en cualquier caso reflejar los precios del mercado para su adquisición, se aparten de las tendencias identificadas mediante el mencionado modelo para una muestra representativa de prestadores, deberán justificar en su estudio de costos, con los debidos soportes de dosificaciones óptimas y precios eficientes, las causas que explican que sus costos se encuentren por fuera de los valores máximos establecidos por la Comisión a partir de la comparación con los otros prestadores que forman parte de la muestra.

**ARTÍCULO 18.- Costo eficiente de energía consumida en procesos operativos.** El costo total de energía eléctrica para cada servicio se define de la siguiente manera:

$$CE = \sum_{j=1}^n Keb_j \cdot Pce_j + \sum_{k=1}^m Ko_k \cdot Pce_k$$

$$Keb_j = \min \left[ \sum_{j=1}^n (FE_j \cdot V_j \cdot H_j), Kr_j \right]$$

$$FE_j = \frac{\gamma_j}{3600 \cdot \eta}$$

Donde:

- CE: Costo eficiente de energía consumida en procesos operativos (kWh/año) diferente a las necesaria para la operación de equipos móviles o portátiles sin posibilidad de conexiones a tomas fijas.
- Keb<sub>j</sub>: Consumo eficiente de energía utilizada en bombeos en el punto *j* de toma (kWh/año).
- Ko<sub>k</sub>: Consumo de energía utilizada en procesos operativos diferentes al bombeo, en el punto *k* de toma (kWh/año).
- Kr<sub>j</sub>: Consumo real de energía utilizada en bombeo en el punto de toma *j* (kWh/año).
- Pce<sub>j</sub>: Precio eficiente de la energía en el punto de toma *j* del sistema de bombeo *j*, correspondiente a la alternativa de mínimo costo, de conformidad con lo establecido en el Parágrafo 1 del presente Artículo (\$/kWh).
- Pce<sub>k</sub>: Precio eficiente de la energía en el punto de toma *k* a partir del cual se obtiene la energía consumida en procesos operativos diferentes al bombeo, de conformidad con lo establecido en el Parágrafo 1 del presente Artículo (\$/kWh).
- FE<sub>j</sub>: Factor de energía de cada punto de toma *j* de bombeo (kN/m<sup>3</sup>).
- V<sub>j</sub>: Volumen bombeado durante el año previo a la aplicación del modelo DEA, en cada punto de toma *j* (m<sup>3</sup>/año).

*[Handwritten signature]*

- $H_j$ : Altura dinámica total del sistema de bombeo conectado al punto de toma  $j$ . (m)  
 $n$ : Número de puntos de toma a los que se conectan los sistemas de bombeo del prestador.  
 $m$ : Número de puntos de toma para obtener la energía consumida en procesos operativos diferentes al bombeo.  
 $\eta$ : Eficiencia mínima de bombeo de 60%.  
 $\gamma_j$ : Peso unitario del fluido bombeado, en el punto de toma  $j$  del sistema ( $\text{kN/m}^3$ ). Máximo 10.5 para agua residual y combinada.

**Parágrafo 1.** La contratación del suministro de energía se deberá hacer según los procedimientos establecidos por la respectiva ley. En todo caso, el ente de vigilancia y control o el ente regulador, podrán verificar que los precios incluidos correspondan a los precios pactados en la celebración del contrato, o en su defecto, a los del mercado regulado. Estos precios podrán ser modificados anualmente, en enero de cada año, de acuerdo con las variaciones de precios en el mercado, sin que para ello sea necesario cumplir con el procedimiento de modificación de costos de referencia en los términos de la Resolución CRA 151 de 2001, modificada por la Resolución CRA 271 de 2003. Lo anterior, sin perjuicio de la realización de los trámites definidos por la normatividad, en relación con la información y aplicación de tarifas.

**Parágrafo 2.** Para efectos de la aplicación del presente artículo, no se reconocerá dentro del componente CE el costo de la energía eléctrica facturada como energía con potencia reactiva, lo que implica que en la variable  $P_{ce}$  solamente se reconocerá la potencia efectiva o activa.

**Parágrafo 3.** En el caso de la utilización de otras fuentes energéticas para realizar procesos operativos, que sean diferentes a las necesarias para la operación de vehículos u otros equipos móviles o portátiles que empleen gas combustible, carbón mineral, ACPM o Fuel Oil, el prestador deberá soportar tal decisión en su estudio de costos, comparando los costos en que incurriría si su fuente fuese eléctrica en caso de tener acceso a ésta, o sustentando la imposibilidad del acceso de energía eléctrica.

**ARTÍCULO 19.- Costo de operación de tratamiento de aguas residuales (CTR).** El costo de operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales podrá ser incorporado por el prestador en el estudio tarifario discriminado por componentes con base en el caudal realmente tratado a la fecha del estudio de costos, de la siguiente forma:

- a) Costos de energía
- b) Costos de insumos químicos
- c) Costos de servicios personales
- d) Otros costos de operación y mantenimiento

**Parágrafo 1.** El prestador deberá estimar consumos y precios eficientes de energía e insumos químicos, para lo cual incorporará en su estudio de costos las alternativas de compra de energía de acuerdo con lo establecido en el artículo anterior, y los estudios de dosificaciones óptimas. En este mismo sentido, el prestador deberá soportar, en su estudio de costos el precio de compra de los insumos químicos a través de la suscripción de un contrato de suministro que cumpla con el procedimiento establecido por la respectiva Ley.

**Parágrafo 2.** El costo de los servicios personales deberá incorporar los mismos conceptos que se reconocen como base para el cálculo del componente por comparación del CMO. Adicionalmente, el prestador deberá sustentar, en su estudio de costos, la idoneidad del número y calidad de la planta de personal, así como una remuneración de la misma, similar a la de empresas del sector real de complejidad semejante.

**Parágrafo 3.** El prestador deberá soportar que los otros costos de operación y mantenimiento a los que se refiere el literal d) del presente artículo, obedecen a un análisis costo-beneficio, de acuerdo con las características propias del sistema de tratamiento de aguas residuales.

**ARTÍCULO 20.- Especificación del componente de impuestos, y tasas clasificados dentro de los costos operativos (ITO):** El componente ITO para el período en el que se aplicará el CMO, corresponderá al valor promedio de los años 2007 y 2008, de la cuenta Impuestos (7565), que se encuentran dentro de los costos de producción del PUC.

Los aumentos o disminuciones en los impuestos, tasas y contribuciones que no son captados al momento del cálculo del ITO del año 2008, dado que son derivados de disposiciones locales o nacionales adoptadas durante el año 2009, deben ser incorporados como un componente adicional del ITO, al momento de aplicación de la fórmula. De igual forma, los impuestos, contribuciones y tasas creados o eliminados durante el período 2007-2008 que no son captados en el ITO del año 2008, deben ser incorporados o excluidos. Esta modificación sobre el ITO de los años 2007 y 2008, deberá calcularse de acuerdo con las disposiciones legales que generen el cambio y, en todo caso, deberá ser soportado en el estudio de costos con el acto administrativo y/o legal que haya generado el mayor o menor valor al que hace referencia el presente artículo.

**Parágrafo.** Para efectos regulatorios del cálculo del ITO, no se incluirán los impuestos directos. Además, se deberán excluir los pagos por Tasas por utilización de recursos naturales o por contaminación de recursos naturales.

Así mismo, no se podrán incluir los valores de impuestos o tasas sobre bienes o ingresos no relacionados con la prestación y administración de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. En ningún caso se podrán incluir en el cálculo del ITO pagos a los municipios como contraprestación por la operación del sistema.

**ARTÍCULO 21.- Componente del costo medio de operación definido por comparación.** El costo medio de operación definido por comparación corresponde a aquel resultante de la aplicación de un modelo de eficiencia comparativa, a partir del cual se reconocen costos eficientes.

Este costo para cada servicio se define así:

Acueducto:

$$CMO_{ac}^c = \frac{CTO_{DEA} \cdot S_{op}}{AP_{ac} \cdot (1 - p^*)}$$

Alcantarillado:

$$CMO_{al}^c = \frac{CTO_{DEA} \cdot (1 - S_{op})}{AV_{al}}$$

Donde:

- $CMO_{ac}^c$ : Costo medio de operación máximo en acueducto para el componente sujeto a comparación.  
 $CMO_{al}^c$ : Costo medio de operación máximo en alcantarillado para el componente sujeto a comparación.

*Handwritten signature or initials.*

Hoja 25 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

$CMO_{af}^c$ :	Costo medio de operación máximo en alcantarillado para el componente sujeto a comparación.
CO:	Costos operativos descritos en el <b>ARTÍCULO 22</b> de la presente resolución.
$S_{op}$ :	Proporción del $CTO_{DEA}$ que el prestador asigna al servicio público domiciliario de acueducto en los Costos Operacionales Comparables, en relación con la suma de costos de acueducto y alcantarillado teniendo en cuenta las correspondientes exclusiones e inclusiones, de conformidad con el <b>ARTÍCULO 22</b> de la presente resolución.
$p^*$ :	Nivel aceptable de pérdidas, calculado de acuerdo con la metodología definida por la CRA.
$AP_{ac}$ :	Promedio del agua producida para abastecer a los suscriptores de acueducto en los años 2007 y 2008.
$AV_{af}$ :	Promedio de la sumatoria de vertimientos facturados asociados al consumo de acueducto y fuentes alternas, durante los años 2007 y 2008.
$CTO_{DEA}$ :	Costos de operación de acueducto y alcantarillado que resultan de la aplicación del modelo de eficiencia comparativa adoptado en el Anexo 2 de la presente resolución.

$$CTO_{DEA} = CO \cdot E$$

$$E = \text{Min}[P_{DEA} \cdot (1 + 0.082), 1.03]$$

$P_{DEA}$ : Puntaje de eficiencia comparativa máximo resultante de la aplicación del modelo adoptado en el **ARTÍCULO 23** de la presente resolución.

El margen de 0.082 busca reconocer las particularidades no captadas en el modelo, tanto por los costos como por las variables explicativas y la rentabilidad sobre el capital de trabajo (3%).

El 1.03 es el factor máximo a aplicar a los costos comparables del PUC (CO), considerando una eficiencia máxima del 100% y una rentabilidad sobre el capital de trabajo del 3%.

**Parágrafo.** EL costo resultante de la aplicación de la metodología será un precio techo para el componente  $CTO_{DEA}$ . El piso para este mismo componente será el 80% del costo resultante de la aplicación de la metodología. En cualquier caso, el prestador debe considerar el cubrimiento de sus costos económicos a través del criterio de suficiencia financiera establecido en el artículo 87 de la Ley 142 de 1994.

**ARTÍCULO 22.- Especificación de los Costos Operacionales Comparables (CO).** Se tomará como base para el cálculo del costo medio de operación definido por comparación, la información contenida en las cuentas relacionadas con costos de producción como Servicios Personales (cuenta 7505), Generales (7510), Depreciaciones (7515), Arrendamientos (7517), Consumo de insumos directos (7537), Órdenes y contratos de mantenimiento y reparaciones (7540), Honorarios (7542), Servicios públicos (7545), Materiales y Otros costos de operación (7550), Seguros (7560) y las Órdenes y contratos por otros servicios (7570) del Plan Único de Cuentas (PUC), reportado por los prestadores, en las dos vigencias inmediatamente anteriores al año de estimación del Costo Medio de Operación (CMO) a precios del año base.

De las cuentas anteriores se excluirán las siguientes subcuentas:

- 750569 Indemnizaciones sustitutivas
- 750562 Amortización del cálculo actuarial de futuras pensiones
- 751042 Sostenimiento de semovientes
- 751501 Depreciación de edificaciones

*[Handwritten signature]*

- 751502 Depreciación de plantas, ductos y túneles
- 751503 Depreciación redes, líneas y cables
- 751504 Depreciación de maquinaria y equipo correspondiente a los activos incluidos en el cálculo del CMI – **ARTÍCULO 29** de la presente resolución
- 751505 Depreciación equipo médico y científico
- 751506 Depreciación muebles, enseres y equipo de oficina
- 751508 Depreciación equipos centros de control
- 751510 Depreciación equipo de comedor, cocina, despensa y hotelería
- 751511 Depreciación bienes adquiridos en leasing financiero
- 753701 Productos químicos
- 753702 Gas combustible, que no correspondan a fuentes energéticas para operación de vehículos y otros equipos móviles o portátiles.
- 753703 Carbón mineral, que no correspondan a fuentes energéticas para operación de vehículos y otros equipos móviles o portátiles.
- 753704 Energía, que no correspondan a fuentes energéticas para operación de vehículos y otros equipos móviles o portátiles.
- 753705 ACPM y fuel oil, que no correspondan a fuentes energéticas para operación de vehículos y otros equipos móviles o portátiles.
- 755007 Elementos y accesorios de energía
- 755008 Elementos y accesorios de gas combustible
- 755009 Elementos y accesorios de telecomunicaciones
- 755012 Elementos y accesorios de aseo
- 757004 Toma de lecturas
- 757005 Entrega de facturas

**Parágrafo 1.** En ningún caso se podrá incluir dentro de los costos operativos aquellos relacionados con el pasivo pensional del prestador.

**Parágrafo 2.** El prestador deberá verificar que dentro de los arrendamientos incluidos en la cuenta 7517, no se encuentren considerados aquellos relacionados con el pago del alquiler del sistema de prestación del servicio, en caso de que el prestador no sea propietario del mismo.

**Parágrafo 3.** Dentro de la cuenta Honorarios (7542) se deberán excluir, para efectos del cálculo de los costos comparables, aquellos relacionados con proyectos de inversión, y que por lo tanto deberían incluirse como un mayor valor de dicha inversión.

**Parágrafo 4.** Cuando los costos reales en que incurre el prestador por concepto de los componentes particulares ( $CMO_{ac}^p$  y  $CMO_{alc}^p$ ) no puedan ser identificados en el Plan Contable de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (PUC), el prestador deberá desagregar de manera detallada los costos en particulares y comparables para los años 2007 y 2008, e informarlo a la Comisión, justificando debidamente esta situación.

**Parágrafo 5.** Cuando se operen plantas de tratamiento de aguas residuales, el prestador deberá presentar en forma detallada los costos asociados a la misma, de manera que éstos puedan ser excluidos de las cuentas del PUC mencionadas en el presente artículo.

**Parágrafo 6.** Cuando los prestadores realicen operaciones de bombeo, podrán excluir de los costos operativos comparables, establecidos en el presente artículo, los costos asociados a dichas operaciones, para incluirlos en el cálculo del costo medio de operación particular, establecido en el **ARTÍCULO 16** de la presente resolución. Este traslado deberá ser informado a esta Comisión y documentado en el correspondiente estudio de costos.

**Parágrafo 7.** Las subcuentas "OTROS" cuyos saldos representen más del 5% del total de la respectiva cuenta, deberán ser justificadas por los prestadores en el estudio de costos, para incluirlos como costos comparables.

**ARTÍCULO 23.- Modelo para determinar  $CTO_{DEA}$ .** Para determinar el  $CTO_{DEA}$  de cada prestador, se adopta el modelo de eficiencia comparativa con la metodología de Análisis de Envolvente de Datos (DEA), especificado en el Anexo 2 de la presente resolución.

**Parágrafo 1.** El modelo se estimará de forma independiente para los siguientes dos grupos de prestadores: (i) prestadores con más de 2.500 suscriptores y hasta 25.000 suscriptores; (ii) prestadores con más de 25.000 suscriptores.

**Parágrafo 2.** Los prestadores que cuenten con diferentes sistemas de acueducto deberán desagregar la información para que la metodología sea aplicada de forma independiente.

**ARTÍCULO 24.- Determinación del CMO para sistemas atendidos por prestadores con más de 2.500 suscriptores.** Aquel sistema que individualmente tenga menos de 2.500 suscriptores, pero sea operado por un prestador que atienda varios sistemas y que en conjunto cuente con más de 2.500 suscriptores, deberá aplicar la metodología definida para prestadores con más de 2.500 suscriptores, utilizando un  $P_{DEA}$  igual a 1.

**ARTÍCULO 25.- Determinación de los costos operativos para prestadores que no reporten la información solicitada.** Sin perjuicio de las sanciones y/o devoluciones por cobros no autorizados a que haya lugar por la incorrecta aplicación de la metodología definida en esta resolución, a los prestadores que no hayan reportado el PJC requerido para el período de cálculo y la información solicitada, se les asignará como  $CTO_{DEA}$  el menor costo medio resultante del modelo DEA de la muestra menos un 10%, hasta tanto no presenten la información necesaria. En todo caso, la extemporaneidad en la presentación de la información no afectará los resultados de quienes sí la presenten.

En caso que la información sobre el CMO previamente no existiera por entrada en operación o por entrada de nuevos prestadores en el año de presentación de la información o por causa similar, el prestador deberá sustentar debidamente tal situación ante la CRA y reportar ante la misma la información sobre este componente para que previo concepto del Comité de Expertos de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, pueda utilizar la información histórica más reciente que se encuentre disponible siempre y cuando la misma refleje la información de al menos un (1) año fiscal completo, teniendo en cuenta que la información deberá ser consistente con la que se reportará al SUI.

En el evento que no exista información histórica o cuando la que se encuentre disponible no cubra al menos un año completo, se seguirán las siguientes acciones:

1. El prestador deberá hacer estimaciones de las variables a considerar en los modelos DEA, con la información disponible y enviar dichas estimaciones a la UAE - CRA debidamente sustentadas.
2. Las estimaciones de las variables, con sus respectivos soportes, serán analizadas por el Comité de Expertos, el cual decidirá si tal información se puede utilizar o no para la aplicación de los modelos DEA.
3. Una vez el Comité de Expertos apruebe la información de las variables a utilizar para la estimación de los modelos DEA, se podrán calcular los puntajes de eficiencia comparativa  $P_{DEA}$ .

*[Handwritten signature]*

**Parágrafo.** Se entenderá, entre otros casos, por no existencia de la información "por causa similar", la pérdida material de ésta. En todo caso, se deberá presentar soporte ante el Comité de Expertos de la CRA, de la razón por la cual falta la información, para efecto del concepto que éste debe emitir respecto de la información a utilizar para la estimación de los modelos de eficiencia comparativa, sin perjuicio de las investigaciones a que hubiere lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

Las decisiones que al respecto se adopten serán informadas periódicamente en sesión de Comisión.

**ARTÍCULO 26.- Determinación del CMO para los prestadores que presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por separado.** Los prestadores que presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por separado, que tengan en común por lo menos el 60% de sus suscriptores, tomando como referencia el prestador de mayor tamaño, se unirán, para efectos de aplicar la presente metodología, simulando un prestador de los dos servicios, a través del siguiente tratamiento:

- a. Se sumarán los costos operativos de cada prestador para generar la variable de entrada al modelo CTO (costos totales operativos).
- b. A este insumo de costos operativos se le asociará los productos (variables explicativas del modelo) de cada prestador, definidos en el **Anexo 2** de la presente resolución, según corresponda a acueducto o alcantarillado, o a la suma de ambos, de tal forma que se constituya una unidad completa para incorporar al modelo con los demás prestadores.
- c. La división final por servicios de los costos operativos totales de acueducto y alcantarillado será el porcentaje promedio de la asignación de costos por servicios de los demás prestadores de la muestra.
- d. En caso de que uno de los prestadores no reporte la información de los costos, la CRA realizará la actuación particular respectiva.

## CAPÍTULO II COSTO MEDIO DE INVERSIÓN

**ARTÍCULO 27.- Costo Medio de Inversión.** El Costo Medio de Inversión se calculará independientemente para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de la siguiente manera:

$$CMI = \sum_j \frac{VP(r \cdot BCR_{j(i-1)}) + VP(d_{j,i})}{VPF_j}$$

donde:

**CMI:** Costo medio de inversión.

**$BCR_{j(i-1)}$ :** Base de Capital Regulada, definida de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 30** de la presente resolución, para el año anterior, correspondiente a la actividad  $j$ .

$d_{jt}$ : Depreciación anual de la Base de Capital Regulada, definida de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 34** de la presente resolución, correspondiente a la actividad  $j$ , para el año  $i$ .

$r$ : Tasa de descuento regulada, de acuerdo con lo definido por la Comisión.

$VP(\ )$ : Implica la aplicación de la función valor presente, descontando los valores incluidos en el periodo de análisis a diciembre de 2010, utilizando para ello la tasa de descuento regulada ( $r$ ) definida por la CRA, así:

$$\sum_{t=1}^5 \frac{(\ )}{(1+r)^t}$$

$VPF_j$ : Valor presente del consumo facturado proyectado para cada actividad  $j$ , definido de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 36** de la presente resolución.

$j$ : Cada actividad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que se define en el párrafo 1 del presente artículo.

$i$ : Es cada uno de los años que hacen parte del periodo de análisis, definido en el párrafo 2 del presente artículo.

**Parágrafo 1.** Todos los prestadores deberán desagregar su CMI por actividades en los términos de los numerales 14.22 y 14.23 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, respectivamente. Una vez desagregados, se deberán dividir en cada caso por el valor presente de la demanda de la actividad respectiva.

**Parágrafo 2.** El periodo de análisis será de cinco años, comprendidos entre enero de 2011 y diciembre de 2015, considerando como año cero el año 2010. Para sistemas nuevos, en los cuales no se cuente con información correspondiente al año 2010, el año cero será el año anterior a aquel a partir del cual se apliquen los costos de referencia establecidos en la presente resolución. En ningún caso el periodo de análisis se extenderá más allá de diciembre del año 2015.

**Parágrafo 3.** Dentro de los cambios proyectados en la BCR, definida en los términos del presente artículo, se debe ver reflejada la activación de los proyectos contemplados en el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), el cual deberá estar formulado de acuerdo con las disposiciones contenidas en el **ARTÍCULO 37** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 28.- Inversiones no afectas a la prestación del servicio.** Para efectos de la presente resolución, se entenderá por inversiones no afectas a la prestación del servicio, aquellas no involucradas con los procesos operativos del sistema o aquellas que explícitamente se excluyan por virtud de esta Resolución.

No se podrán incluir dentro del cálculo del costo medio de inversión los activos relacionados con las actividades no operativas, entendidas éstas como todas aquellas que no guarden relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tales como colegios, ambientes de recreación, clubes, aulas de clase, casinos o cafeterías, centros recreacionales, zonas múltiples, aulas para capacitación del personal, ciclorutas, entre otros.

En los proyectos multipropósito, los prestadores a los que se aplica la presente resolución, solamente podrán incluir en el cálculo del costo medio de inversión (CMI), los activos que tengan relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y/o la parte proporcional de la inversión de aquellos activos que sean de uso común. Los costos en que incurra el prestador para la ejecución de los proyectos de inversión nuevos que utilicen esta modalidad y que se transfieran a los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en ningún caso podrán exceder regulatoriamente los costos de la alternativa de mínimo costo del proyecto no multipropósito.

**ARTÍCULO 29.- Descripción de activos incluidos en el CMI y sus rangos de vida útil.** Las actividades y los activos que se pueden incluir en el cálculo del Costo Medio de Inversión (CMI) y los rangos para la estimación de la vida útil de los mismos, son los siguientes:

ACUEDUCTO		
ACTIVIDAD	ACTIVO	RANGO DE VIDA ÚTI
Captación	Embalses	45 a 70
	Bocatoma Subterránea	15 a 30
	Bocatoma Superficial	25 a 40
	Estación de bombeo	10 a 35
	Macromedición	15 a 30
	Trasvases	30 a 50
	Presas	50 a 60
	Torre de captación	50 a 60
Aducción	Tubería flujo libre o presión	20 a 40
	Túneles, viaductos, anclaje	31 a 70
	Canales abiertos - cerrados	20 a 50
	Cámara rompe presión	20 a 50
	Tanque de almacenamiento	30 a 40
Pretratamiento	Desarenador, presedimentador.	30 a 60
	Aireador	20 a 40
	Separador grasa - aceite	30 a 50
	Precloración	20 a 40
	Macromedición	15 a 30
Tratamiento	Plantas	20 a 60
	Tanques cloro y almacenamiento.	30 a 50
	Laboratorio	15 a 45
	Manejo lodos y vertimiento	20 a 50
	Estación de bombeo	15 a 35
	Tanque quietamiento	30 a 60
	Bodega insumos químicos	30 a 40
	Taller	30 a 40
	Tuberías y accesorios	30 a 60
	Conducción	Estación bombeo
Centro control acueducto		30 a 40
Tubería y accesorios		30 a 60
Distribución	Tanques Compensación Almacenamiento Distribución.	30 a 60
	Tubería y accesorios	30 a 60
	Estación de bombeo	15 a 35
	Estación de recloración	15 a 35
	Punto muestreo	10 a 20
	Macromedición	15 a 30
	Estación Reductora de presión	20 a 50
	Laboratorio medidores	30 a 40
	Laboratorio calidad aguas	20 a 40

→ CRR  
EJR

Hoja 31 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11 4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

ALCANTARILLADO		
ACTIVIDAD	ACTIVO	RANGO DE VIDA ÚTIL (AÑOS)
Recolección y transporte	Tubería y accesorios	30 a 60
	Canales y box culvert	20 a 50
	Interceptores	30 a 60
	Colectores	30 a 50
Elevación y bombeo	Estación elevadora	15 a 35
	Estación de bombeo	15 a 35
	Pondajes y laguna de amortiguación	30 a 60
Pretratamiento	Desarenación	25 a 45
	Presedimentación	25 a 45
	Rejillas	10 a 30
	Medición	15 a 30
Tratamiento	Plantas FQ y Biológicas	20 a 60
	Tanques homog y Almacenamiento	30 a 60
	Laboratorio	20 a 40
	Manejo lodos y vertimiento	15 a 30
	Estación de bombeo	15 a 35
Disposición final	Tubería y accesorios	30 a 50
	Estructura vertimiento	20 a 40
	Manejo lodos	15 a 30
	Estación bombeo	15 a 35

Parágrafo. Se permitirá la recuperación de las inversiones ambientales, tales como la recuperación de cuencas y reforestación, exclusivamente en los casos que determine la ley.

**ARTÍCULO 30.- Base de Capital Regulada (BCR<sub>j</sub>).** La Base de Capital Regulada, por actividad, correspondiente al año *j*, será estimada de acuerdo con la siguiente expresión:

$$BCR_j = VAc_j - DA_j - VAt_j$$

donde:

$VAc_j$ : Valor de los activos de propiedad del prestador, establecido con base en la información registrada en las cuentas contables, desagregado por actividad, para cada uno de los años que hacen parte del periodo de análisis. Este valor será establecido de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 31** de la presente resolución.

$DA_j$ : Depreciación acumulada, desagregada por actividad, para cada uno de los años que hacen parte del periodo de análisis, establecida de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 32** de la presente resolución.

$VAt_j$ : Valor de aportes realizados por terceros, desagregados por actividad, que corresponden contablemente a bienes o dinero recibidos por el prestador de parte de terceros sin que le hubieran representado costo alguno, para cada uno de los años que hacen parte del periodo de análisis, establecido de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 33** de la presente resolución.

*j*: Cada actividad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de acuerdo con lo definido en el parágrafo 1 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

i: Es cada uno de los años que hacen parte del período de análisis, definido en el parágrafo 2 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 31- Valor de los activos.** El valor de los activos reflejados en las cuentas contables, por actividad, para cada uno de los años que hacen parte del período de análisis (*VAc*), debe reflejar los movimientos registrados en el año cero y los proyectados para el período de análisis, esperados en las subcuentas, desagregadas a seis dígitos, especificadas a continuación:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
<b>16</b>	<b>PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO</b>
<b>1605</b>	<b>TERRENOS</b>
160501	Urbanos
160502	Rurales
<b>1615</b>	<b>CONSTRUCCIONES EN CURSO</b>
161501	Edificaciones
161502	Obras de infraestructura
161503	Vías de acceso y comunicación interna
161504	Plantas, ductos y túneles
161505	Redes, líneas y cables
161590	Otras construcciones en curso
<b>1620</b>	<b>MAQUINARIA, PLANTA Y EQUIPO EN MONTAJE</b>
162001	Plantas, ductos y túneles
162002	Redes, líneas y cables
162003	Maquinaria y equipo
162004	Equipo médico y científico
<b>1625</b>	<b>PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO EN TRÁNSITO</b>
162501	Plantas y ductos
162502	Redes, líneas y cables
162503	Maquinaria y equipo
162504	Equipo médico y científico
<b>1635</b>	<b>BIENES MUEBLES EN BODEGA</b>
163507	Redes, líneas y cables
<b>1636</b>	<b>PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO EN MANTENIMIENTO</b>
163601	Edificaciones
163603	Plantas, ductos y túneles
163604	Redes, líneas y cables
163605	Maquinaria y equipo
163606	Equipo médico y científico
<b>1640</b>	<b>EDIFICACIONES</b>
164001	Edificios y casas
164002	Oficinas
164003	Almacenes
164004	Locales
164007	Salas de exhibición, conferencias y ventas
164018	Bodegas y hangares

*[Handwritten signature]*

Hoja 33 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
164020	Estanques
164022	Presas
164023	Pozos
164024	Tanques de almacenamiento
<b>1645</b>	<b>PLANTAS, DUCTOS Y TÚNELES</b>
164502	Plantas de tratamiento
164513	Acueducto y canalización
164514	Estaciones de bombeo
164590	Otras plantas, ductos y túneles
<b>1650</b>	<b>REDES, LINEAS Y CABLES</b>
165002	Redes de distribución
165003	Redes de recolección de aguas
165090	Otras redes, líneas y cables
<b>1655</b>	<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>
165512	Equipo para estaciones de bombeo
165520	Equipo de centros de control
<b>1660</b>	<b>EQUIPO MÉDICO Y CIENTÍFICO</b>
166001	Equipo de investigación
166002	Equipo de laboratorio
166090	Otros equipo médico y científico
<b>19</b>	<b>OTROS ACTIVOS</b>
<b>1915</b>	<b>OBRAS Y MEJORAS EN PROPIEDAD AJENA</b>
191501	Terrenos
191502	Edificios
191503	Casas
191504	Oficinas
191505	Locales
191511	Plantas, ductos y túneles
191512	Redes, líneas y cables
<b>1941</b>	<b>BIENES ADQUIRIDOS EN "LEASING FINANCIERO"</b>
194101	Terrenos
194102	Inmuebles

**ARTÍCULO 32. - Depreciación acumulada.** Esta variable, definida por actividad para cada uno de los años que hacen parte del período de análisis ( $DA_j$ ), corresponde al valor proyectado de las depreciaciones de los activos que forman parte de la BCR. La  $DA_j$  deberá ser calculada con base las siguientes subcuentas, desagregadas a seis dígitos:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
<b>1685</b>	<b>DEPRECIACIÓN ACUMULADA (CR)</b>
168501	Edificaciones
168502	Plantas, ductos y túneles
168503	Redes líneas y cables
168504	Maquinaria y equipo

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

168505 | Equipo médico y científico

**ARTÍCULO 33. - Aportes gratuitos de terceros y bajo condición.** Los aportes de terceros, por actividad, para cada uno de los años que forman parte del período de análisis ( $VA_{t,j}$ ), deben reflejar los movimientos registrados en el año cero y los proyectados para el periodo de análisis, esperados en las subcuentas, desagregadas a seis dígitos, especificadas a continuación, o en las que las modifiquen, sustituyan o complementen:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
3	PATRIMONIO
32	PATRIMONIO INSTITUCIONAL
3235	SUPERÁVIT POR DONACIÓN
323501	En dinero
323502	En especie
3255	PATRIMONIO INSTITUCIONAL INCORPORADO
325505	Propiedades, planta y equipo

**Parágrafo-** En concordancia con el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 143 de la Ley 1151 de 2007, en todo caso el prestador deberá identificar dentro de los activos que opera, el valor de los activos aportados bajo condición, teniendo en cuenta lo previsto en el presente artículo.

**ARTÍCULO 34. - Depreciación anual de la Base de Capital Regulada.** La depreciación anual de la Base de Capital Regulada, correspondiente a la actividad  $j$ , para el año  $i$  ( $d_{j,i}$ ), será definida a partir de los movimientos registrados en el año cero y los proyectados para el periodo de análisis, esperados en las subcuentas especificadas a continuación:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
751501	Depreciación edificaciones
751502	Depreciación plantas, ductos y túneles
751503	Depreciación redes, líneas y cables
751504	Depreciación maquinaria y equipo
751505	Depreciación equipo médico y científico
751508	Depreciación equipo de centros de control
751511	Depreciación bienes adquiridos en "leasing financiero"

Estas depreciaciones deberán ser estimadas utilizando una aproximación contable, teniendo en cuenta la vida útil de los activos considerados en el **ARTÍCULO 29**, asumiendo una depreciación constante en cada período.

**ARTÍCULO 35. - Costo de los activos de terceros.** Con el fin de recuperar el costo en que efectivamente hubiere incurrido para la prestación del servicio, por concepto del uso de los activos afectos a la prestación del servicio que no sean de propiedad del prestador y por ende no estén en su base de activos contable, éste podrá incluir una fracción del valor de estos activos dentro de la Base de Capital Regulada, hasta el monto de dicho costo. El costo en que efectivamente incurre el prestador, que determina la fracción de activos de terceros incluida en la BCR, deberá ser declarado por el prestador dentro de su estudio de costos y tarifas y el mismo dependerá de las obligaciones contraídas entre el prestador y el propietario de los activos.

El valor de los activos afectos a la prestación del servicio que no sean propiedad del prestador deberán ser estimados utilizando alguna de las siguientes técnicas, en el orden de prioridad señalado a continuación:

400  
dyr

Hoja 35 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

1. Definición con base en las cuentas de orden registradas por el prestador en su contabilidad.
2. Definición con base en la información en libros con la que cuenta el propietario de los activos usados en la prestación del servicio.

El valor de estos activos debe ser calculado teniendo en cuenta su valor histórico, considerando las depreciaciones correspondientes.

Las depreciaciones anuales correspondientes a los activos de terceros incluidos en la Base de Capital Regulada, deberán ser adicionadas al valor del  $d_{jt}$  establecido en el **ARTÍCULO 34** de la presente resolución.

**Parágrafo.** No será dado al prestador que incluya estos activos en la Base de Capital Regulada, incorporar cánones de arrendamiento, regalías o costos similares, dentro de ninguno de los componentes de la tarifa por el mismo concepto.

**ARTÍCULO 36.- Valor presente del consumo facturado.** Es el valor presente del consumo facturado proyectado para cada actividad  $j$ , para el período de análisis definido en el parágrafo 2 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

La proyección se basará en la estimación de crecimiento de los usuarios, la cual debe concordar con los incrementos en cobertura y capacidad del sistema, de acuerdo con lo definido en el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR) establecido en el **ARTÍCULO 37** de la presente resolución, y la evolución en los consumos medios de cada servicio.

Para la proyección del consumo facturado se deberán tener en cuenta los siguientes elementos:

1. Proyección de la población para el período de análisis, con base en las proyecciones del DANE
2. Caracterización del mercado, determinando variables como la elasticidad precio de la demanda
3. Proyección de usuarios
4. Evolución de consumos unitarios
5. Incrementos en la cobertura y capacidad del sistema, con base en los proyectos incluidos dentro del POIR.

La fórmula para determinación del VPF, para cada actividad  $j$ , es la siguiente:

$$VPF_j = VP(F_i)$$

donde:

- $VPF_j$ : Valor presente del consumo facturado correspondiente a la actividad  $j$ , descontando con la tasa de descuento regulada ( $r$ ) definida por la CRA.
- $VP( )$ : Implica la aplicación de la función valor presente.
- $F_i$ : Proyección del consumo facturado por el prestador, por servicio, en el año  $i$  del período de análisis.
- $i$ : Es cada uno de los años que hacen parte del período de análisis, definido en el parágrafo 2 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 37- Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR).** En el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR) debe estar incluido el conjunto de proyectos que el prestador

prevé realizar durante el periodo de análisis definido en el parágrafo 2 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

Para cada proyecto incluido en el POIR se deberá especificar, como mínimo, los siguientes elementos:

1. Nombre del proyecto.
2. Actividad.
3. Descripción física.
4. Resultados de la aplicación del tablero de control.
5. Cronograma de inversión.
6. Recursos necesarios para la financiación del proyecto, así como la fuente de financiación.

Los proyectos incluidos en el POIR se definen con base en metas asociadas a la reposición, expansión y rehabilitación del sistema, enmarcadas en cuatro objetivos: i) capacidad; ii) pérdidas de agua potable; iii) calidad de agua potable y residual; iv) gestión de riesgos; y v) usuarios. Cada objetivo tendrá asociado una serie de indicadores de gestión anuales que serán definidos por la Comisión. Las metas definidas por el prestador para un sistema, permitirán establecer dos escenarios: un escenario sin POIR, en donde los indicadores son el resultado de no hacer ninguna gestión de inversiones y otro escenario con POIR, en donde los indicadores son el resultado de realizar las inversiones previstas en el Plan.

Del valor del POIR se debe restar el valor de los recursos recaudados por concepto de proyectos que hubieran sido incluidos en los planes de inversión de los estudios de costos establecidos con base en la Resolución CRA 287 de 2004 y no formen parte de la BCR para el año cero (2010), teniendo en cuenta la remuneración correspondiente al prestador, de forma que no se afecte su suficiencia financiera. Lo anterior, sin perjuicio de las acciones de control por parte de la SSPD.

Los principios que se deben tener en cuenta para la definición del POIR son los siguientes:

1. **Pertinencia:** toda obra o inversión debe resolver una necesidad actual o futura del servicio. En caso de obras de respaldo, deberá definirse el margen que ésta brindará al sistema en la etapa específica del servicio y el impacto que tendrá frente a los usuarios.
2. **Ajuste técnico:** las obras deben ser planeadas, diseñadas y construidas de acuerdo con los requerimientos reales del servicio en el corto y mediano plazo, atendiendo las directrices contenidas en el RAS.
3. **Costos eficientes:** los costos unitarios a utilizar para la estimación del valor de las inversiones deberán corresponder a los menores precios entre:
  - Compra reciente por parte del prestador, de los bienes y servicios (o similares) involucrados en el proyecto a costear, o
  - Precios de Lista.
4. **Visión de largo plazo:** es necesario que cada período de vigencia de las fórmulas tarifarias, no sea apreciado como un proceso aislado y totalmente independiente de los procesos pasados y futuros. De manera específica, el nivel de cumplimiento del POIR, deberá tener implicaciones directas y proporcionales (incluyendo el costo del capital) sobre el siguiente período tarifario.
5. **Viabilidad financiera:** deberá demostrarse la capacidad financiera del prestador para llevar a cabo las inversiones proyectadas.

La aplicación de estos principios dentro del proceso de planeación se deberá ver reflejada a través de un tablero de control, cuyos principales elementos se describen en el **ARTÍCULO 38** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 38- Tablero de Control.** El tablero de control permite el seguimiento a la calidad de la planificación de los proyectos. Contempla cuatro etapas que se deberán surtir en la fase de pre-inversión: preparación, prefactibilidad, factibilidad y evaluación del riesgo de los proyectos. Para obtener una calificación de un nivel superior se deberá haber cumplido todos los requisitos del nivel inmediatamente anterior. La calificación asociada a cada etapa, así como los niveles que las conforman, se describen a continuación:

Niveles	Etapas o Categorías	Definición
1	Preparación	Está identificada la necesidad
2		* Responde a una estrategia
3		* Se conoce la duración del proyecto
4		* Están definidas las fechas de inicio y terminación
5		* Están definidas las secuencias de actividades, tareas, responsables y beneficiarios
6	Prefactibilidad	Se cuenta con prefactibilidad técnica
7		* Cuenta con prefactibilidad económica
8		* Cuenta con prefactibilidad legal
9		* Cuenta con prefactibilidad ambiental
10		* Existe un prediseño o diseño preliminar con costos estimados
11	Factibilidad	Se tienen detallados los estudios de campo (topográficos, geotécnicos, etc.)
12		* Estudio económico (Costos detallados de materiales y fases de construcción) y de financiamiento
13		* Estudio de impacto ambiental y planes de mitigación costeados
14		* Se tiene identificado el impacto social
15		* Existe un diseño definitivo con detalles constructivos (planos)
16	Riesgo	Se tienen identificados los riesgos
17		* Existe un costo estimado de contingencia
18		* Registro de riesgos a nivel cualitativo (p.e. identificación e importancia relativa)
19		* Cuantificación de los riesgos en un modelo de evaluación de riesgos
20		* Modelo de riesgos que estima un costo y un nivel de confianza

La calificación de los proyectos será realizada y enviada por el Representante Legal del prestador como parte del proceso de definición del POIR.

La calificación individual para cada proyecto se calcula dividiendo el valor del nivel alcanzado entre cuatro, y tendrá las siguientes implicaciones:

1. Proyectos con puntajes iguales o menores a dos no podrán hacer parte del POIR.
2. Proyectos con puntajes menores a cuatro no podrán ser ejecutados.
3. Dentro de la Base de Capital Regulada del siguiente período tarifario sólo podrán ser incluidos activos cuya calificación haya sido mayor o igual a cuatro.

La calificación global del POIR es igual al promedio de puntajes individuales de los proyectos que lo componen, ponderados por el valor de los mismos.

Los prestadores podrán mejorar la calificación de los proyectos tres veces al año (diciembre – abril – agosto), meses en los cuales los prestadores informarán a la CRA y la SSPD, con el fin de que estas entidades puedan tener conocimiento del cambio de nivel dentro del Tablero de Control.

Anualmente, en el mes de diciembre, los prestadores podrán aplazar, priorizar, remover o incluir proyectos al POIR. Los proyectos incluidos deberán tener una calificación mayor a cuatro. En ningún caso las modificaciones realizadas al POIR podrán afectar su sostenibilidad financiera, establecida en los términos señalados en el **ARTÍCULO 39** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 39.- Sostenibilidad del POIR.** El POIR deberá ser financieramente sostenible. La sostenibilidad financiera, la cual se entiende como la capacidad del prestador para llevar a cabo el plan propuesto, se determina de acuerdo con los criterios expuestos a continuación:

1. Tener un flujo de fondos con saldo positivo para el período de análisis correspondiente a la aplicación de la metodología tarifaria. La metodología para la construcción del flujo de fondos se presenta en el **ARTÍCULO 40** de la presente resolución; y
2. Contar con al menos dos indicadores de riesgo en Nivel I y ninguno en Nivel III, de acuerdo con la metodología descrita en el **ARTÍCULO 41** de la presente resolución.

Los planes de obras e inversiones proyectados por los prestadores que no sean financieramente sostenibles deberán ser reformulados, modificando las variables necesarias para que cumplan con los requerimientos señalados en el presente artículo.

**ARTÍCULO 40- Flujo de Fondos del POIR.** Corresponde al disponible de caja de cada período y el disponible acumulado.

El disponible de caja del período se calcula como la diferencia entre el sobrante (o faltante) para inversiones y la financiación faltante, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Disp\_Inv_i = Sob\_Inv_i + Fin\_Inv_i$$

Donde:

*Disp\_Inv<sub>i</sub>*: Disponible de caja correspondiente al período *i*.

*Sob\_Inv<sub>i</sub>*: Sobrante (o faltante) para inversión, para el período *i*, que se obtiene como el resultado de sumar los recursos internos y los aportes de terceros y restar los gastos por inversiones.

*Fin\_Inv<sub>i</sub>*: Financiación necesaria para cubrir posibles faltantes para inversión, obtenida como la suma de créditos nuevos y aportes netos de capital, la cual deberá tener en cuenta la capacidad con que efectivamente cuenta el prestador.

El disponible de caja acumulado será la suma entre el saldo inicial, o del período anterior, y el disponible de caja del período *i*.

**ARTÍCULO 41- Indicadores de riesgo asociados a la sostenibilidad financiera del POIR.** Los indicadores de riesgo que sirven para determinar la calificación de sostenibilidad financiera del POIR serán calculados utilizando la suma de los flujos financieros del período de análisis, en precios constantes del año base. Estos indicadores incluyen:

1. Cobertura de Intereses (*CI*), definida en los términos establecidos en el Anexo 1 de la Resolución CRA 315 de 2005 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.
2. Eficiencia del Recaudo (*ER*), definida en los términos establecidos en el Anexo 1 de la Resolución CRA 315 de 2005 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.
3. Liquidez y Endeudamiento (*LE*), definida en los términos establecidos en el Anexo 1 de la Resolución CRA 315 de 2005 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

La calificación de los indicadores de riesgo se realiza de acuerdo con la siguiente tabla:

INDICADOR	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Cobertura de Intereses (CI)	$CI > 1.5$	$1 < CI < 1.5$	$CI < 1$
Eficiencia del Recaudo (ER)	$ER > 0.85$	$0.6 < ER < 0.85$	$0.6 < ER$
Liquidez y Endeudamiento (LE)	$L > 1.1$ y $E < 60\%$	$L > 1.1$ y $E > 60\%$ ó $0.8 < L < 1.1$ y $E < 60\%$	$L < 1.1$ y $E > 60\%$ ó $L < 0.8$

Nivel I: Cuando el indicador correspondiente se encuentra en el nivel superior de desempeño.

Nivel II: Cuando el indicador correspondiente se encuentra en un nivel intermedio de desempeño.

Nivel III: Cuando el indicador correspondiente se encuentra en un nivel inferior de desempeño.

**ARTÍCULO 42- Ejecución del POIR.** El cumplimiento en la ejecución del POIR será verificado por la SSPD, para cada uno de los años que componen el período de análisis, mediante la estimación de los siguientes indicadores:

1. Inversión programada por usuario (IPU):

$$IPU = \frac{\text{Valor del POIR}}{\text{Usuarios}}$$

2. Inversión programada ejecutada por usuario (IPEU):

$$IPEU = \frac{\text{Valor del POIR EJECUTADO}}{\text{Usuarios}}$$

3. Inversión real por usuario (IRU):

$$IRU_i = \frac{\text{Valor del POIR EJECUTADO}_i + IENR_i}{\text{Usuarios}_i}$$

*IENR<sub>i</sub>*: Inversiones Ejecutadas No Reconocidas en el año *i*, las cuales corresponderán a inversiones realizadas en proyectos que no hacían parte del POIR o que haciendo parte del mismo no habían alcanzado previamente una calificación de cuatro (4).

4. Cumplimiento del POIR:

$$\text{Cumplimiento del POIR}_i = \frac{\text{Valor del POIR EJECUTADO}_i}{\text{Valor del POIR}_i}$$

*[Handwritten signature]*

5. Indicador de Metas Logradas por proyecto ( $IML_{proyecto}$ ):

$$IML_{proyecto} = \frac{Meta\ Lograda_{Cod\_proyecto\ i}}{Meta\ Planeada_{Cod\_proyecto\ i}}$$

$Meta\ Lograda_{Cod\_proyecto\ i}$ : Indicador obtenido, asociado a una meta, para cada proyecto incluido en el POIR.

$Meta\ Planeada_{Cod\_proyecto\ i}$ : Indicador planeado como meta, para cada proyecto incluido en el POIR.

6. Indicador Global de las Metas del POIR ( $IML_{POIR}$ ):

$$IML_{POIR} = \frac{Meta\ Lograda_{POIR}}{Meta\ Planeada_{POIR}}$$

$Meta\ Lograda_{POIR}$ : Indicador obtenido, asociado a una meta global del POIR.

$Meta\ Planeada_{POIR}$ : Indicador planeado como meta global del POIR.

**ARTÍCULO 43- Base de Capital Regulada para el próximo periodo tarifario.** Dentro de la definición de la Base de Capital Regulada para el próximo periodo tarifario, sólo se podrán incluir aquellas inversiones que cumplieron con los requerimientos definidos por el POIR establecido en el **ARTÍCULO 37** de la presente resolución y que obtuvieron una calificación mayor a cuatro, como consecuencia de la aplicación del tablero de control, de acuerdo con lo definido en el **ARTÍCULO 38** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 44- Provisión por diferencias en ejecución de inversiones (PI).** Los prestadores deberán constituir y mantener una provisión constituida por aquellos recursos con destino a inversión, recaudados anualmente, que no fueron efectivamente invertidos por el prestador. El saldo anual que debe ser provisionado se calculará, para cada uno de estos servicios, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$PI_i = (CMI \cdot AF_{ac_i} \cdot fER) - d_{ep_i} - (r \cdot BCR_{ep_i})$$

Donde:

$PI_i$ : Saldo anual provisionado por diferencias en ejecución de inversiones.

$CMI$ : Costo Medio de Inversión definido en el **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

$AF_{ac}$ : Volumen facturado, por servicio, en el sistema.

$fER$ : Factor de corrección por eficiencia en el recaudo, corresponde a la eficiencia del recaudo proyectada en el cálculo de la sostenibilidad financiera.

$d_{ep}$ : Depreciación anual establecida con base en los movimientos contables que efectivamente se registraron en el año objeto de análisis, tomando como referencia las subcuentas establecidas en el **ARTÍCULO 32** de la presente resolución.

**BCR<sub>ep</sub>:** Base de Capital Regulada establecida con base en los movimientos contables que efectivamente se registraron en el año objeto de análisis, tomando como referencia las disposiciones establecidas en los **ARTÍCULOS 30 al 33** de la presente resolución.

**r:** Tasa de descuento regulada, de acuerdo con lo definido por la Comisión.

**i:** Es cada uno de los años que hacen parte del periodo de análisis, definido en el parágrafo 2 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.

El Factor de Eficiencia en el Recaudo  $f_{ER}$  mínimo reconocido regulatoriamente corresponderá al definido por la CRA dentro del periodo de implementación, determinado en el Título VII de la presente resolución.

Los recursos provisionados por diferencias en ejecución de inversiones deberán generar una rentabilidad mínima equivalente a la obtenida utilizando la tasa de descuento regulada definida por la Comisión.

**Parágrafo 1-** En aquellos casos en los cuales el prestador incluya dentro de la Base de Capital Regulada activos de terceros, en los términos señalados en el **ARTÍCULO 35** de la presente resolución, su valor deberá ser adicionado a la  $BCR_{ep}$  y a la  $d_{ep}$ , calculadas en los términos del presente artículo.

**Parágrafo 2-** Los recursos provisionados por diferencias en ejecución de inversiones, en los términos señalados por el presente artículo, estarán destinados específicamente a la ejecución de proyectos de inversión, y en ningún caso podrán ser considerados como utilidades obtenidas por el prestador.

**ARTÍCULO 45- Efecto de la ejecución de los proyectos de inversión sobre el POIR del próximo periodo tarifario.** El valor de los proyectos incluidos en el POIR utilizado para el cálculo de las tarifas del próximo periodo tarifario deberá ser ajustado restando el valor que se haya provisionado por diferencias en la ejecución de inversiones, cuya estimación se encuentra establecida en el **ARTÍCULO 44** de esta resolución, para el último cierre contable del presente periodo tarifario, incluyendo los rendimientos generados, teniendo en cuenta las siguiente consideraciones:

A. POIR ejecutado al 100%, valor y proyectos	1. Cumple metas: No tiene ningún efecto. 2. Incumple las metas: Ajustes particulares al proceso de planeación.
B. POIR ejecutado al 100% en proyectos, pero con un menor valor	1. Cumple metas: En aquellos prestadores cuya calificación global del POIR haya sido superior a 4,5, se restará el 70% del saldo de la provisión constituida por diferencias en ejecución de inversiones. Para aquellos casos cuya calificación global del POIR haya estado en intervalo entre 4,0 y 4,5, se restará el 80% de este saldo. 2. Incumple las metas: Se restará el 100% del saldo contenido en la provisión constituida por diferencias en ejecución de inversiones. Ajustes particulares al proceso de planeación.
C. POIR ejecutado en menos del 100% en proyectos:	Se restará el 100% del saldo contenido en la provisión constituida por diferencias en ejecución de inversiones. Ajustes particulares al proceso de planeación.

*[Handwritten signatures and initials]*

### CAPÍTULO III TASAS AMBIENTALES

**ARTÍCULO 46- Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT).** La referencia para determinar el componente de tasas ambientales para el servicio público domiciliario de acueducto será la normatividad ambiental, en relación con las tasas de uso de agua.

Para el servicio público domiciliario de alcantarillado la referencia será la normatividad relacionada con las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales.

El costo medio de la tasa de uso se calculará de la siguiente forma:

$$CMT_{ac} = \frac{TU}{(1-p^*)} \times F_{op}$$

Donde:

$CMT_{ac}$ :	Costo medio de la tasa de uso expresado en \$/m <sup>3</sup>
$TU$ :	Es la tasa por uso del agua en \$/m <sup>3</sup> , facturada por la autoridad ambiental.
$F_{op}$ :	Factor de costo de oportunidad (adimensional), calculado según lo dispuesto en el artículo 11 del Decreto 0155 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
$p^*$ :	Nivel aceptable de pérdidas, calculado de acuerdo con la metodología definida por la CRA.

El costo medio de la tasa retributiva se determinará por separado para los suscriptores con caracterización de los vertimientos y para aquellos sin caracterización de vertimientos, de la siguiente forma:

a. Costo medio de la tasa retributiva para los suscriptores sin caracterización vertimientos:

$$CMT_{al_{sc}} = \frac{MP_{sc}}{AV_{sc}}$$

Donde:

$MP_{sc}$ :	Monto total a pagar establecido conforme al Decreto 3100 de 2003 o el que lo modifique, adicione o sustituya, para los suscriptores sin caracterización, correspondiente al año vigente al cálculo tarifario.
-------------	---

$$MP_{sc} = \sum_i C_i * Tm_i * Fr_i$$

$AV_{sc}$ :	Sumatoria volúmenes vertidos, facturados por el prestador, asociados al consumo de acueducto y fuentes alternativas de suscriptores sin caracterización
$C_i$ :	Carga contaminante de la sustancia $i$ estimada para los usuarios sin caracterización.
$Tm_i$ :	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 el prestador cumple las metas.

42  
hyR

b. Costo medio de la tasa retributiva para cada suscriptor con caracterización de vertimientos:

$$CMTal_{ij} = \frac{MP_{ij}}{AV_{ij}}$$

Donde:

$AV_{ij}$ : Sumatoria de vertimientos facturados por el prestador, para el suscriptor  $j$  con caracterización.

$MP_{ij}$ : Monto total a pagar establecido conforme al Decreto 3100 de 2003 o el que lo modifique, adicione o sustituya, para el suscriptor  $j$  con caracterización, correspondiente a la última actualización base de la declaración de la tasa.

$$MP_{ij} = \sum_i C_{ij} * Tm_i * Fr_i$$

$C_{ij}$ : Carga contaminante de la sustancia  $i$  determinada para el usuario  $j$  con caracterización.

$Tm_i$ : 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 el prestador cumple las metas.

**Parágrafo 1.** A aquellos usuarios a los cuales se les realice la caracterización en un momento posterior a la expedición de la presente resolución, les aplicará el costo medio de tasas ambientales resultante del cálculo del  $CMTal_{ij}$  para usuarios con caracterización.

**Parágrafo 2.** Los valores unitarios y totales cobrados al usuario por concepto de las tasas ambientales para acueducto y alcantarillado deberán hacerse explícitos en la factura final.

#### TITULO IV METODOLOGÍA TARIFARIA PARA ACCESO Y USO COMPARTIDO DE BIENES INDISPENSABLES

**ARTÍCULO 47- Peaje.** El peaje por el acceso y uso compartido de bienes indispensables establecido en el contrato se negociará libremente entre las partes. Dicho peaje no podrá superar los costos medios del cargo por consumo del sistema, establecidos según los criterios fijados en la presente resolución.

**ARTÍCULO 48.- Determinación de costos máximos para el acceso y uso compartido de bienes indispensables.** Los costos máximos para el acceso y uso compartido de bienes indispensables se fijarán como aquel valor equivalente a un costo unitario (\$/m<sup>3</sup>), que aplicado a la proyección del consumo facturado involucrado en cada una de las actividades, genera los ingresos requeridos para cubrir los costos eficientes de infraestructura, operación y mantenimiento en que incurre el proveedor para suministrar dicho acceso y/o uso compartido.

Cada prestador en su calidad de receptor, tendrá derecho a tener el mismo tratamiento que cualquier otro si las características de los costos que ocasiona al prestador proveedor son iguales.

El proveedor deberá establecer sus costos diferenciando cada uno de los componentes del sistema involucrados en el contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables y debe considerar adicionalmente:

- a) La determinación de los costos para el acceso y uso compartido de bienes indispensables incluirá un estudio detallado de la infraestructura y costos operativos en los que incurra el proveedor.
- b) El período de análisis para la estimación del costo medio de inversión correspondiente al acceso y uso compartido de bienes indispensables, será aquel definido en los términos del parágrafo 2 del **ARTÍCULO 27** de la presente resolución.
- c) El estudio incluirá todos aquellos costos de tasas ambientales y costos de operación y mantenimiento e infraestructura para las actividades de captación, aducción, tratamiento, conducción y transporte en general de agua hasta el punto o puntos de acceso, relacionados con el contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables. Los activos, costos operativos y de inversión y tasas ambientales, incluidos para la determinación de los costos máximos se relacionarán, cuando sea posible determinarlos, exclusivamente con aquellos que se utilicen para la celebración del contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables con un receptor.
- d) En el evento en el cual no sea posible diferenciar la parte o partes del sistema que generan costos, el valor máximo será igual al costo medio del sistema obtenido aplicando la metodología general contenida en la presente resolución, para las actividades involucradas en el contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables.
- e) Los valores máximos, cuando es posible diferenciar la parte del sistema que genera el costo para el receptor se determinarán de la siguiente forma:

**Cuando es posible diferenciar la parte del sistema que genera el costo para el receptor**

<b>Producción<sup>1</sup></b>	<b>Operación:</b> El costo medio de operación incluirá las disposiciones sobre eficiencia descritas en el <b>ARTÍCULO 15</b> de la presente resolución. El costo medio de operación de esta parte del sistema será igual para todos los que se beneficien de él.
	Se calculará con los costos operativos del sistema de producción diferenciable para el receptor, dividido entre el valor presente de la proyección del consumo facturado total asociado a esta parte del sistema de producción en particular, incluyendo los contratos de acceso y uso compartido.
	<b>Inversión:</b> El costo de inversión incluirá la infraestructura que se utiliza para el contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables a un prestador en particular, y se calculará según el <b>CAPÍTULO II</b> del <b>TÍTULO III</b> de la presente resolución. Se dividirá entre el valor presente de la proyección del consumo facturado total asociado a esta actividad del sistema en particular, incluyendo los contratos de acceso y uso compartido.

**Quando es posible diferenciar la parte del sistema que genera el costo para el receptor**

<b>Conducción</b>	<p><u>Operación:</u> El costo medio de operación incluirá las disposiciones sobre eficiencia descritas en el <b>ARTÍCULO 15</b> de la presente resolución. El costo medio de operación de esta parte del sistema será igual para todos los que se beneficien de él.</p> <p>Se calculará con los costos operativos del sistema de conducción diferenciable para el receptor, dividido entre el valor presente de la proyección del consumo facturado total asociado a esta parte del sistema de producción en particular, incluyendo los contratos de acceso y uso compartido de bienes indispensables.</p> <p>Las pérdidas de agua reconocidas para el cálculo de este componente serán como máximo del 3%.</p> <p><u>Inversión:</u> El costo de inversión incluirá la infraestructura que se utiliza para el contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables a un prestador en particular, y se calculará según el <b>CAPÍTULO II</b> del <b>TÍTULO III</b> de la presente resolución. Se dividirá entre el valor presente de la proyección del consumo facturado total asociada a esta actividad diferenciable en particular.</p>
<b>Costos ambientales</b>	<p>Tasas ambientales establecidas por la autoridad ambiental aplicables a los procesos involucrados en el acceso y uso compartido, en los términos señalados en el <b>CAPÍTULO III</b> del <b>TÍTULO III</b> de la presente resolución.</p>

La producción incluye las siguientes actividades: Captación, aducción, pretratamiento y tratamiento.

f) Los valores máximos, cuando NO es posible diferenciar la parte del sistema que genera el costo para el receptor se determinarán de la siguiente forma:

**Quando no es posible desagregar la fuente del costo**

<b>Producción<sup>1</sup></b>	<p>Costo medio del sistema para este componente del costo, tanto en operación como en inversión.</p> <p>El prestador deberá establecer el porcentaje del costo medio de operación obtenido con la metodología expuesta en el <b>ARTÍCULO 15</b> de la presente resolución que se asignará a esta actividad, teniendo en cuenta información resultante de sistemas de costeo ABC.</p>
<b>Conducción</b>	<p>Costo medio del sistema para este componente del costo, tanto en operación como en inversión.</p> <p>El prestador deberá establecer el porcentaje del costo medio de operación obtenido con la metodología expuesta en el <b>ARTÍCULO 15</b> de la presente resolución que se asignará a esta actividad, teniendo en cuenta información resultante de sistemas de costeo ABC.</p>
<b>Costos ambientales</b>	<p>Tasas ambientales establecidas por la autoridad ambiental aplicables a los procesos involucrados en el acceso y uso compartido de bienes indispensables, en los términos señalados en el <b>CAPÍTULO III</b> del <b>TÍTULO III</b> de la presente resolución.</p>

<sup>1</sup> La producción incluye las siguientes actividades: Captación, aducción, pretratamiento y tratamiento.

En caso que un proveedor se dedique exclusivamente al suministro de agua a través de contratos de acceso y uso compartido, los costos administrativos variabilizados (\$/m<sup>3</sup>), previa depuración de todas aquellas cuentas mencionadas en el **ARTÍCULO 9** de la presente Resolución, recibirán el mismo tratamiento señalado en el presente artículo para los costos de operación.

*[Handwritten signatures and initials]*

- g) Los cálculos de costos para la celebración del contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables seguirán las disposiciones sobre eficiencia, inversiones y activos generales que se mencionan en el **CAPÍTULO II** del **TÍTULO III** de la presente Resolución.
- h) Cuando sea posible establecer costos diferenciables para un receptor, el valor máximo estará dado por el menor costo entre el resultante del cálculo particular y el costo medio del sistema.
- i) Los costos calculados conforme a lo indicado en la presente Resolución, se constituirán en un valor máximo para la negociación de un contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables.
- j) Cuando los costos establecidos para el contrato incluyan inversiones que no hagan parte del estudio de costos del proveedor, éstas no podrán ser calculadas con horizontes de recuperación inferiores a los establecidos en el **CAPÍTULO II** del **TÍTULO III** de la presente Resolución.

**Parágrafo 1-** Para efecto de los cálculos se utilizará la tasa de descuento regulada, definida por la Comisión utilizada por el proveedor en su Estudio de Costos, de acuerdo con lo establecido en la presente Resolución.

**Parágrafo 2-** La actualización del peaje acordado se realizará de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRA 200 de 2001 o la que la modifique, adicione o sustituya.

**ARTÍCULO 49.- Modificaciones en los costos por efecto de variaciones sustanciales en la demanda.** Cuando por efecto de celebración de contratos de acceso y uso compartido de bienes indispensables, por entrada o salida de un receptor, que no estaban contemplados en el estudio de costos del proveedor, se presenten variaciones mayores al 5% en su proyección de consumo facturado, éste deberá modificar sus costos medios atendiendo tal situación, sin que para ello sea necesario cumplir con el procedimiento de modificación de costos de referencia especificado en la Resolución CRA 271 de 2003. No obstante, deberá cumplir con el trámite de información contemplado en el Título V, Capítulo 1, Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001.

Las variaciones en la demanda se determinarán calculando la relación entre la demanda estimada por el proveedor para el año de cálculo y la demanda anual que se requiera como consecuencia de la entrada o salida de receptores.

**ARTÍCULO 50.- Contribución de solidaridad y subsidios.** Sin perjuicio de las normas generales sobre la aplicación del criterio de solidaridad y redistribución de ingresos y de la obligatoriedad en su aplicación por las partes al interior de sus mercados de usuarios directos, la celebración del contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables, no da origen a obligación alguna entre las partes de reconocerse contribución de solidaridad o subsidios.

**ARTÍCULO 51.- Determinación de los costos operativos para el receptor del acceso y uso compartido a bienes indispensables.** Los prestadores que tienen contratos de acceso y uso con otro prestador, tendrán un sumando adicional en el componente particular de acueducto de que trata el **ARTÍCULO 16** de la presente resolución, así:

$$CMO_{ac}^p = \frac{(CE_{ac} + CIQ_{ac} + CAS_{ac} + CPB_{ac} + Cab)}{AP_{ab_{ac}} \cdot (1 - p^*)} + \frac{ITO_{ac}}{AF_{ac} + \left( \frac{AF_{ac}}{1 - IANC} \cdot 0.29 \cdot (IANC - p^*) \right)}$$

Donde:

- Cab*: Costo del acceso y uso compartido de bienes indispensables del año base.
- AP<sub>ab</sub>*: Agua producida en el sistema de acueducto en el año base, correspondiente a la suma del volumen medido a la salida de las plantas de tratamiento de agua potable y el volumen recibido como parte de un contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables.

**Parágrafo.** Para efectos de la presente resolución, los prestadores de que trata este artículo serán incorporados a la muestra del modelo de eficiencia comparativa para el CMO, descrito en el **ARTÍCULO 23** de la presente resolución, a partir del siguiente tratamiento:

- a. Los costos totales operativos de entrada al modelo incluirán los costos presentados en el **ARTÍCULO 22** de la presente resolución y los costos del acceso y uso compartido de bienes indispensables.
- b. Dentro de las variables explicativas definidas en el **Anexo 2** de la presente resolución, se asignarán a la variable de calidad del agua el valor máximo de tal forma que no afecte el puntaje de las demás unidades comparadas. En caso de que el prestador potabilice parte del agua que suministra, la variable metros cúbicos producidos de acueducto será igual a la suma del volumen medido a la salida de las plantas de tratamiento de agua potable y el volumen recibido como parte de un contrato de acceso y uso compartido de bienes indispensables. Asimismo, la variable explicativa de calidad del agua de la fuente, descrita en el Anexo 2, será el promedio ponderado por volumen, asignando la calidad máxima posible para el agua de la fuente al volumen suministrado.
- c. Una vez se obtenga el puntaje de los prestadores de los que trata el presente artículo, éste será aplicado sobre la totalidad de los costos comparables. La totalidad del costo del acceso y uso compartido de bienes indispensables del año base (*Cab*) será incorporado como un costo particular del sistema.

#### TÍTULO V DEFINICIÓN DE DESCUENTOS ASOCIADOS A LA CALIDAD DEL SERVICIO

**ARTÍCULO 52.- Objeto.** El objeto del presente Título es determinar los descuentos asociados a la calidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, definidos bajo el concepto de integralidad tarifaria, con el fin de generar incentivos económicos para que los prestadores de estos servicios incrementen de manera significativa su desempeño en lo que respecta a la calidad del servicio.

**ARTÍCULO 53.- Estructura.** La formulación de los descuentos definidos en el presente Título está basada en indicadores, a través de los cuales se estima el nivel de calidad del servicio. En el caso del servicio público domiciliario de acueducto se considerará la gestión técnica y comercial del servicio, mientras que para el servicio público domiciliario de alcantarillado se tendrá en cuenta la gestión comercial únicamente.

En lo que respecta a la calidad técnica, aplicable al servicio público domiciliario de acueducto, se define el Indicador de Calidad Técnica del Servicio (*ICTS*), el cual se construye mediante la combinación de dos indicadores que reflejan la Calidad de Agua Potable (*ICAP*) y la Continuidad del Servicio (*ICON*).

Por otra parte, la gestión comercial cuenta con el Indicador de número Quejas y Reclamos resueltos a favor del usuario (*IQR*).

El *ICTS* genera descuentos estimados a partir del valor del cargo por consumo (exceptuando las tasas ambientales), mientras que el *IQR* genera descuentos asociados al cargo fijo. Estos descuentos benefician de igual manera a todos los suscriptores o usuarios que forman parte de un sector hidráulico (en el caso del *ICTS*) o un sistema (en el caso del *IQR*).

La siguiente tabla presenta un esquema general sobre la estructura de Calidad y Descuentos, para el servicio público domiciliario de acueducto.

#### Estructura de los descuentos asociados a la calidad del servicio

Dimensión	Indicador	Descripción	Incentivo Económico	Beneficiario
Gestión Técnica	<i>ICTS</i>	Calidad técnica del servicio que combina calidad de agua potable ( <i>ICAP</i> ), y continuidad del servicio ( <i>ICON</i> )	Descuento en el cargo por consumo	Suscriptores o usuarios del sector
Gestión Comercial	<i>IQR</i>	Quejas y reclamos a favor del usuario	Descuento en el cargo fijo	Suscriptores o usuarios del sistema

### Capítulo I: Gestión Técnica del Servicio

#### Indicador de Calidad de Agua Potable (*ICAP*).

**ARTÍCULO 54.-** Cálculo del Indicador de Calidad del Agua Potable (*ICAP*). La expresión que permite determinar este indicador es la siguiente:

$$ICAP = ICUM \cdot \lambda$$

Donde:

$$\lambda: \quad \begin{array}{ll} \lambda = 100 & \text{si } IRCA \leq 5 \\ \lambda = e^{(b \cdot (103 - IRCA))} & \text{si } IRCA > 5 \end{array}$$

*IRCA*: Índice de riesgo de la calidad del agua mensual para consumo humano, definido en los artículos 13 y 14 de la Resolución No. 2115 de 2007, reportado al SUI, en los términos y plazos establecidos para el efecto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

*ICUM*: Índice de cumplimiento en número de muestras de calidad, definido en el **ARTÍCULO 55** de la presente resolución.

*b*: 0,04605 (constante)

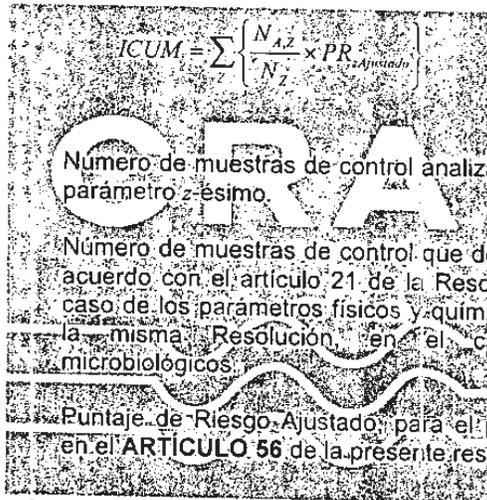
**Parágrafo 1.** Sin perjuicio de las sanciones y/o devoluciones por cobros no autorizados a que haya lugar, en aquellos casos en que existan controversias entre los valores de los *IRCA*s mensuales calculados por el prestador y las autoridades sanitarias, las mismas se resolverán

*Handwritten signature*

en los términos del artículo 16 de la Resolución 2115 de 2007. El IRCA que deberá ser utilizado para efectos de calcular el Indicador de Calidad del Agua Potable, definido en el presente artículo, será el informado por el Instituto Nacional de Salud – INS a la SSPD, de acuerdo con lo señalado en el inciso final del artículo 16 de la Resolución 2115 de 2007.

**Parágrafo 2.** En los casos en donde se usen desinfectantes diferentes al cloro, los valores aceptables serán definidos de acuerdo con los criterios señalados por el Ministerio de la Protección Social. De igual manera, en caso de utilizar como coagulante sustancias químicas diferentes al sulfato de aluminio en el tratamiento del agua para consumo humano, los valores aceptables para dicha sustancia serán definidos por el Ministerio de la Protección Social. Las modificaciones necesarias sobre los parámetros considerados dentro de la presente resolución se indicarán por parte de la Comisión una vez sean definidos dichos estándares.

**ARTÍCULO 55.- Índice de Cumplimiento en Calidad (ICUM).** Este índice establece el cumplimiento en el número de muestras de control que deben ser analizadas mensualmente, para cada uno de los parámetros definidos en la Resolución 2115 de 2007, en relación con las frecuencias establecidas en la misma Resolución, o la que la sustituya, modifique o adicione. El cálculo del índice ICUM se efectúa para cada parámetro  $z$  mediante la siguiente expresión:


$$ICUM = \sum \left\{ \frac{N_{A,z}}{N_z} \times PR_{z, Ajustado} \right\}$$

Donde:

$N_{A,z}$

Numero de muestras de control analizadas durante el mes para el parámetro  $z$ -ésimo.

$N_z$

Numero de muestras de control que debe analizar el prestador de acuerdo con el artículo 21 de la Resolución 2115 de 2007, en el caso de los parámetros físicos y químicos, o con el artículo 22 de la misma Resolución en el caso de los parámetros microbiológicos.

$PR_{z, Ajustado}$

Puntaje de Riesgo Ajustado para el parámetro  $z$ -ésimo, definido en el ARTÍCULO 56 de la presente resolución.

Cuando se hayan analizado más muestras que las requeridas, el valor de ICUM será uno.

**ARTÍCULO 56.- Puntajes de riesgo ajustados ( $PR_{z, Ajustado}$ ).** Los puntajes de riesgo ajustados, asociados a cada característica física, química y microbiológica, teniendo en cuenta los casos en los cuales, dentro de las disposiciones señaladas en la Resolución 2115 de 2007, no se determine una frecuencia de medición específica para alguno de los parámetros allí mencionados, deberá ser calculado de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PR_{z, Ajustado} = PR_z \cdot \frac{1}{1 - PN}$$

Donde:

$PR_{z, Ajustado}$

Puntaje de riesgo de cada uno de los parámetros para los cuales, dada la población atendida por el prestador en un municipio se define una frecuencia de análisis mensual o superior, dentro de los artículos 21 y 22 de la Resolución 2115 de 2007.

Handwritten signature and initials.

$PR_z$ : Puntaje de riesgo para cada uno de los  $z$  parámetros incluidos en el artículo 13 de la Resolución 2115 de 2007.

$PN$ : Es la suma de los puntajes de riesgo, de acuerdo con lo definido en el artículo 13 de la Resolución 2115 de 2007, asignado a los parámetros de calidad del agua que no tienen una frecuencia específica de muestreo.

De esta forma, la suma de los  $PR_z$  Ajustado siempre debe ser igual a uno.

**Indicador de Continuidad (ICON).**

**ARTÍCULO 57.- Indicador de Continuidad (ICON).** El indicador de continuidad debe ser determinado para cada uno de los sectores hidráulicos que hayan sido definidos por el prestador, que puedan aislarse y permitan identificar los suscriptores o usuarios para los cuales se calcula el indicador. Estos sectores serán determinados y reportados por el prestador. La expresión para determinar el índice de continuidad es la siguiente:

$$ICON_l = [1 - (Im_l + In_l)] \times 100$$

Donde:

$ICON_l$ : Es el índice de continuidad correspondiente al  $l$ -ésimo sector.

$In_l$ : La fracción de tiempo con suspensiones no avisadas mensualmente en el sector  $l$ -ésimo, la cual es calculada de acuerdo con la siguiente expresión:

$$In_l = \frac{\sum_{k=1}^{30} \sum_{j=1}^n tm_{kjl}}{30 \cdot 24}$$

En la cual:

$tm_{k,j,l}$ : Número de horas de la suspensión no avisada  $j$  en el día  $k$ , realizada en el  $l$ -ésimo sector.

$Im_l$ : Suspensiones programadas en el sector  $l$ -ésimo que afectan el indicador de continuidad.

$$\begin{aligned} Im_l &= Ip_l - Ip_{max} && \text{Si } Ip_l > Ip_{max} \\ Im_l &= 0 && \text{Si } Ip_l \leq Ip_{max} \end{aligned}$$

$$Ip_l = \frac{\sum_{k=1}^{30} \sum_{j=1}^n tm_{kjl}}{30 \cdot 24}$$

Donde:

$Ip_l$ : La fracción de tiempo con suspensiones avisadas por mantenimiento y reparaciones, por mes, en el  $l$ -ésimo sector.

Hoja 51 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

$I_{p,max}$ : Es igual a 0,011 y representa la máxima fracción de tiempo correspondiente a cortes programados que son reconocidas sin que las mismas afecten al indicador de continuidad, de acuerdo con lo definido en la Resolución CRA 315 de 2005 o la que la modifique, adicione o sustituya.

$Im_{k,l}$ : Número de horas de la suspensión avisada  $j$  por mantenimiento y reparaciones en el día  $k$ , correspondientes al sector  $l$ -ésimo.

**Parágrafo.** Se entenderá por suspensiones avisadas aquellas comunicadas, como mínimo, con 24 horas de anticipación a la realización de la suspensión, de conformidad con lo señalado en los artículos 24 y 25 del Decreto 302 de 2000, o aquel que lo modifique sustituya o adicione.

### Indicador Calidad Técnica del Servicio (ICTS).

**ARTÍCULO 58.-** Indicador de Calidad Técnica del Servicio (ICTS). Este indicador combina los indicadores de Calidad del Agua Potable (ICAP) y Continuidad (ICON). Dado que el indicador de continuidad se determina por sector, el ICTS cuenta con el mismo nivel de desagregación. El ICTS, así como los indicadores que lo conforman, varía entre 0 y 100, y su construcción se realiza a partir de la siguiente expresión:

$$ICTS_i = FP_{ICAP} \cdot ICAP + FP_{ICON} \cdot ICON$$


Donde:

$ICTS_i$  Indicador de Calidad Técnica del Servicio para el  $i$ -ésimo sector.  
 $FP_{ICAP}$  Factor de ponderación para el indicador de calidad, igual a 0,70  
 $FP_{ICON}$  Factor de ponderación para el indicador de continuidad, igual a 0,30

El valor del ICTS se aproximará siempre al número entero mayor más próximo.

**ARTÍCULO 59.-** Periodicidad en el cálculo de ICTS. El ICTS, así como cada uno de sus componentes – ICAP e ICON – está expresado sobre una base de cálculo mensual. Los prestadores deberán reportar al Sistema Único de Información (SUI) la información necesaria para el cálculo de este indicador con la misma periodicidad.

## Capítulo II: Calidad de la Gestión Comercial

### Indicador de Quejas y Reclamos (IQR)

**ARTÍCULO 60.-** Indicador de Quejas y Reclamos (IQR). Este indicador se calculará de manera independiente para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. El IQR medirá el número quejas y reclamos, correspondientes a cada servicio público domiciliario, por fallas en la facturación resueltas a favor del usuario para el prestador  $n$ , comparándolas con respecto a las presentadas a los demás prestadores de su categoría. Este indicador podrá adoptar valores entre 0 y 100, y será calculado de acuerdo con la siguiente expresión:

$$IQR = \frac{\text{cuartil3} - x_n}{\text{cuartil3} - \text{Min}} \times 100, \text{ Si } IQR < 0 \text{ entonces } IQR = 0$$

Donde:

$$x_n = \frac{(qrp_n + qrs_n \cdot 3 + qrt_n \cdot 6)}{s_n} \times 1.000$$

Cuartil3	Percentil 75 de la muestra de datos que conforman cada uno de los grupos de comparación definidos en el <b>ARTÍCULO 67</b> de la presente resolución.
$x_n$	Número de quejas y reclamos por facturación resueltas a favor del usuario, ponderadas por instancia, registradas por el prestador $n$ , expresadas por cada 1.000 suscriptores.
Min	Percentil cero o menor número de quejas
$qrp_n$	Número de quejas y reclamos resueltos en primera instancia a favor de los suscriptores o usuarios por parte del prestador $n$
$qrs_n$	Número de quejas y reclamos resueltos en reposición a favor de los suscriptores o usuarios por parte del prestador $n$
$qrt_n$	Número de quejas y reclamos resueltos en apelación a favor de los suscriptores o usuarios por la SSPD, correspondientes al prestador $n$
$s_n$	Número de suscriptores del prestador $n$

Para cada una de las variables definidas anteriormente, el número de quejas y reclamos, se refiere a aquellos realizados mensualmente por concepto de facturación y que además son resueltos a favor del usuario, incluidos los correspondientes al silencio administrativo positivo.

**ARTÍCULO 61.- Periodicidad en el cálculo de IQR.** El IQR está expresado sobre una base de cálculo mensual. Los prestadores deberán reportar al SUI la información necesaria para el cálculo de este indicador con la misma periodicidad.

### Capítulo III: Formulación de Descuentos

**ARTÍCULO 62.- Descuento aplicable al suscriptor o usuario del servicio.** El descuento aplicable al usuario final de acueducto se define de la siguiente manera:

$$Desc\_cal\_ac = Desc\_CF\_Ac_i + Desc\_CV\_Ac_i$$

Donde:

$Desc\_cal\_ac$ :	Descuento aplicable a cada suscriptor o usuario del servicio público domiciliario de acueducto.
$Desc\_CF\_Ac_i$ :	Valor del descuento asociado al costo medio de administración para el servicio público domiciliario de acueducto que debe ser reconocido a cada uno de los $i$ suscriptores o usuarios del dicho servicio que forman parte del sector $i$ , definido en el <b>ARTÍCULO 66</b> de la presente resolución.
$Desc\_CV\_Ac_i$ :	Valor del descuento asociado al ICTS que debe ser reconocido a cada uno de los $i$ suscriptores o usuarios del servicio público domiciliario de

acueducto que forman parte del sector *l*, definido en el **ARTÍCULO 63** de la presente resolución.

El descuento aplicable para el servicio público domiciliario de alcantarillado se determinará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Desc\_cal\_al = CMA_{al} \cdot D_{CF\_IQR}$$

Donde:

*Desc\_cal\_al*: Descuento aplicable a cada suscriptor o usuario del servicio público domiciliario de alcantarillado.

*D<sub>CF\_IQR</sub>*: Factor de descuento asociado al *IQR*, aplicable al servicio público domiciliario de alcantarillado, definido en el **ARTÍCULO 65** de la presente resolución.

El valor de los descuentos derivados de la aplicación de las disposiciones contenidas en el presente título, deberán ser considerados en la factura al suscriptor o usuario, de acuerdo con lo señalado en el **ARTÍCULO 2** de la presente resolución.

Teniendo en cuenta la forma como se generan los ciclos de facturación, y que tanto el factor de descuento para el cargo por consumo, como para el cargo fijo, se definen semestralmente con base en el desempeño registrado por el prestador durante los seis meses previos a la definición del descuento, estos factores, así como los descuentos asociados a los mismos, deberán hacerse efectivos a más tardar en el siguiente periodo de facturación y serán aplicados por tantos ciclos como sea necesario para reflejar un periodo de seis meses, tras lo cual tendrá que definirse un nuevo factor de descuento.

#### **Definición de Descuentos - Cargo por consumo**

**ARTÍCULO 63.- Formulación de descuentos asociados al *ICTS*.** El Indicador de Calidad Técnica del Servicio (*ICTS<sub>i</sub>*) genera un descuento asociado al cargo por consumo para el servicio público domiciliario de acueducto, exceptuando el componente de tasas ambientales, para cada uno de los *l* sectores definidos por el prestador, que deberá ser reconocido a cada uno de los *i* suscriptores de que lo conforman. Este descuento se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$Desc\_CV\_Ac_{ii} = (CMOI_{Ac} \cdot D_{CV_i}) \cdot VC_i$$

Donde:

*Desc\_CV\_Ac<sub>ii</sub>*: Valor del descuento asociado al *ICTS* que debe ser reconocido a cada uno de los *i* suscriptores o usuarios del servicio público domiciliario de acueducto que forman parte del sector *l*.

*CMOI<sub>Ac</sub>*: Suma del costo medio de operación (*CMO*) y el costo medio de inversión (*CMI*) para el servicio público domiciliario de acueducto, establecidos mediante la aplicación de la presente resolución.

$D_{CV_i}$ : Factor de descuento que se aplica tomando como referencia  $CMOI_{Ac}$  en el  $i$ -ésimo sector, de acuerdo con lo establecido en el **ARTÍCULO 64** de la presente resolución.

$VC_i$ : Valor de consumo asignado al suscriptor o usuario  $i$ , para el correspondiente período de facturación.

**ARTÍCULO 64.- Factor de descuento sobre el cargo variable ( $D_{CV}$ ).** Este factor está determinado por el desempeño de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, en lo que respecta a la calidad técnica del servicio dentro de cada sector. Se calcula usando la siguiente fórmula:

$$D_{CV_i} = (D_{MAX\_ICTS} \cdot \frac{100 - ICTS_i\_Desc_i}{100})$$

En la cual:

$D_{MAX\_ICTS}$ : Máximo descuento posible asociado al  $ICTS$ . Para los prestadores del Grupo I,  $D_{MAX\_ICTS}$  será igual a 0,10; mientras que para los prestadores del Grupo II, este valor será de 0,20, de acuerdo con lo definido en el **ARTÍCULO 67** de la presente resolución.

$ICTS\_Desc_i$ : Indicador de calidad técnica del servicio que se considera para efectos de la definición del descuento asociado al cargo variable que se aplica dentro de cada sector, y corresponde al promedio del índice de calidad técnica ( $ICTS_i$ ) que presenta el prestador para el  $i$ -ésimo sector durante los seis meses previos a la definición del descuento.

El factor de descuento asociado al cargo variable ( $D_{CV}$ ) se define con base en el desempeño del prestador durante el semestre previo a la definición del descuento. Igualmente, el factor  $D_{CV}$  será efectivo por un período de seis meses, tras lo cual se debe definir un nuevo factor, de acuerdo con las disposiciones contenidas en este artículo.

**ARTÍCULO 65.- Factor de descuento asociado al  $IQR$  ( $D_{CF\_IQR_n}$ ).** Este factor está determinado por el desempeño de cada prestador del servicio público domiciliario de acueducto o alcantarillado, en lo que se refiere al número relativo de reclamaciones generadas dentro del proceso de facturación para cada uno de estos servicios. El cálculo será realizado por servicio usando la siguiente fórmula:

$$D_{CF\_IQR_n} = (D_{MAX\_IQR} \cdot IQR\_Desc_n)$$

En los cuales:

$D_{MAX\_IQR}$ : Es el máximo descuento posible asociado al  $IQR$ . Para los prestadores del Grupo I  $D_{MAX\_IQR}$  será igual a 0,10; mientras que para los prestadores del Grupo II este valor será de 0,20, de acuerdo con lo definido en el **ARTÍCULO 67** de la presente resolución.

$IQR\_Desc_n$ : Es el indicador de quejas y reclamos que se considera para efectos de la definición del descuento asociado al cargo fijo, y corresponde al valor asignado

según el promedio del *IQR* registrado por el prestador *n* durante el semestre anterior a la aplicación del descuento, así:

	<i>IQR</i>	<i>IQR Desc</i>
Bueno	60 - 100	0
Regular	30 - 60	0,4
Malo	0 - 30	0,7

Para el prestador que obtenga el indicador *IQR* más bajo, el *IQR\_desc* tomará un valor igual a 1.

Dado que el *IQR* se calcula con base en la información registrada por cada uno de los *n* prestadores durante los seis meses previos a la aplicación del descuento, el cálculo del  $D_{CF\_IQR_n}$  también debe ser realizado con una periodicidad semestral.

### Definición del Descuento - Cargo fijo

**ARTÍCULO 66.- Formulación de descuentos asociados al cargo fijo.** El descuento asociado al cargo fijo para el servicio público domiciliario de acueducto, para cada uno de los *l* sectores definidos por el prestador, que deberá ser reconocido a cada uno de los *i* suscriptores o usuarios, se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$Desc\_CF\_Ac_{il} = CMA_{Ac} \cdot D_{CF\_IQR_n}$$

Donde:

$Desc\_CF\_Ac_{il}$ :

Es el valor del descuento asociado al costo medio de administración para el servicio público domiciliario de acueducto que debe ser reconocido a cada uno de los *i* suscriptores o usuarios del servicio de acueducto que forman parte del sector *l*.

$CMA_{Ac}$ :

Es el costo medio de administración para el servicio público domiciliario de acueducto, establecido mediante la aplicación de la presente resolución.

$D_{CF\_IQR_n}$ :

Factor de descuento asociado al *IQR* que se aplica sobre el cargo fijo en el *l*-ésimo sector, definido en el **ARTÍCULO 65** de la presente resolución.

### Capítulo IV: Disposiciones Finales

**ARTÍCULO 67.- Definición de los grupos para la aplicación de la estructura de Calidad y Descuentos para el servicio público domiciliario de acueducto.** Para la aplicación de las disposiciones contenidas en el presente título, se definen dos grupos de prestadores de acuerdo con su tamaño:

- Grupo I      Prestadores entre 2.500 y 25.000 suscriptores
- Grupo II     Prestadores con 25.000 suscriptores o más.

Estos criterios serán tenidos en cuenta en la definición de los grupos comparables dentro de la construcción del *IQR* y en la definición de los niveles máximos de descuento.

**ARTÍCULO 68.- Valor del indicador por no reporte de información.** Los indicadores que no puedan ser calculados por falta de reporte de información al Sistema Único de Información por parte del prestador, se entenderán como incumplidos. En este caso se aplicará el máximo descuento, sin perjuicio de las acciones a que haya lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

## TÍTULO VI IMPLEMENTACIÓN

**ARTÍCULO 69- Revisión de información y Plazos.** Los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado deberán elaborar sus estudios de costos, en un plazo de seis meses contados a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

Una vez elaborados los estudios de costos, serán remitidos a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, en un lapso no mayor a quince (15) días calendario contados a partir del vencimiento del término establecido en el presente artículo, para que a más tardar el 01 de enero de 2011 sean aplicados por todos los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

**Parágrafo.** Los prestadores deberán tener a disposición de los entes de regulación, vigilancia y control, los soportes y documentos que sustentan todos los cálculos del estudio de costos.

**ARTÍCULO 70. Cálculo del modelo de eficiencia comparativa DEA.** Para efectos de la presente resolución, el factor de eficiencia se aplicará a más tardar dentro de los cuatro meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente Resolución, con base en los costos contenidos en los PUC de los años 2007 y 2008, reportados a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y en información solicitada por la CRA a los prestadores y reportada al SUI, la cual deberá ser entregada a más tardar dentro de los dos meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente Resolución.

La información a reportar por parte de los prestadores, dentro del plazo establecido, será, como mínimo:

- Las variables de las que tratan los anexos 1 y 2 de la presente resolución.
- Las inclusiones y exclusiones que requiera el prestador, según lo establecido en el parágrafo 1 del **ARTÍCULO 4** de la presente resolución.
- Los traslados de gastos comerciales de los costos operacionales a los costos administrativos que requiera el prestador, según lo establecido en el parágrafo 1 del **ARTÍCULO 9** de la presente resolución.
- La exclusión de todos aquellos gastos que se generen por actividades no relacionadas con la prestación del servicio, según lo establecido en el **ARTÍCULO 5** de la presente resolución.
- Los ajustes, inclusiones y exclusiones que requiera el prestador en el cálculo del CO, según lo establecido en los parágrafos del **ARTÍCULO 22** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 71. Valores máximos de los costos de los insumos químicos para potabilización.** La Comisión establecerá, dentro de los tres meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución, los valores máximos que se reconocerán como costo de insumos químicos según lo establecido en el **ARTÍCULO 17** de la presente resolución.

*[Handwritten signature]*

Hoja 57 de la Resolución CRA 485 de 2009, "por la cual se presenta el proyecto de Resolución: 'Por la cual se establece la metodología tarifaria para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan 2.500 o más suscriptores' y se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004"

**ARTÍCULO 72.** Factor de Eficiencia en el Recaudo  $f_{ER}$ . El mínimo factor de eficiencia en el recaudo reconocido regulatoriamente será definido por la Comisión dentro de los tres meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución.

## TÍTULO VII DISPOSICIONES FINALES

**ARTÍCULO 73-** Delégase en el Comité de Expertos de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA, la facultad de aceptar las solicitudes referentes a la inclusión o exclusión de rubros mencionadas en el parágrafo 1 del **ARTÍCULO 4** de la presente resolución.

**ARTÍCULO 74- Indexaciones.** Una vez estimados los costos de prestación del servicio del año base, serán indexados con el IPC acumulado hasta el momento de su aplicación. De este momento en adelante, podrán ser indexados de conformidad con lo previsto en el Artículo 125 de la Ley 142 de 1994.

**ARTÍCULO 75- Vigencia.** La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Dada en Bogotá D.C. a los XX días del mes de XX de 20XX



LEYLA ROJAS MOLANO

Presidente

ERICA JOHANA ORTIZ MORENO

Directora Ejecutiva

ANEXO 1

### METODOLOGÍA DEA PARA EL CÁLCULO DE COSTOS ADMINISTRATIVOS

La metodología para determinar el Puntaje de eficiencia comparativa  $P_{DEA}$  será el Análisis de la Envolvente de Datos (DEA: *Data Envelopment Analysis*). Para la ejecución del modelo, la CRA utilizará los promedios de las variables de los años 2007 y 2008.

#### 1. Identificación de las variables del modelo

##### 1.1. Insumo:

Como insumo controlable por los prestadores se definen los costos de administración menos los costos netos de impuestos, contribuciones y tasas (ICTA), según lo definido en el **ARTÍCULO 11** de la presente resolución

##### 1.2. Productos:

Las variables que entran al modelo como productos recogen información tanto de cantidad del producto "administración de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado",

como de "calidad". La combinación de estas variables permite reconocer las particularidades de los prestadores:

- Producto 1: Número de suscriptores de acueducto (no controlable)
- Producto 2: Número de suscriptores de alcantarillado (no controlable)

Estas dos variables reflejan información sobre la cantidad y complejidad de los procesos administrativos. La relación a partir de la cual se incluyen estas variables es que a medida que el número de suscriptores aumenta los prestadores incurren en mayores costos administrativos totales. A pesar de que puede existir alguna discrecionalidad de los prestadores frente al nivel de estas variables, especialmente en aquellos casos en que la cobertura de los servicios es relativamente baja, en el modelo se considerarán "no controlables".

- Producto 3: Número de Suscriptores con Micromedición (controlable)

Los suscriptores con micromedición pueden generar mayores costos administrativos para el prestador, que aquellos usuarios sin micromedición. Lo anterior, en la medida en que estos últimos no requieren de algunos procesos de comercialización tal como la lectura y sus procesos subsiguientes.

- Producto 4: Número de suscriptores de estratos 1 y 2 (no controlable)

Esta variable refleja la estructuración del mercado de acuerdo con los grupos de suscriptores que pueden presentar características particulares como el número de quejas y reclamos, mayor demanda administrativa por atención en conexiones y reconexiones, mayor riesgo de cartera y atención para incentivar el pago, dificultad de acceso a la lectura de consumos, entre otras. Sobre este entendido, la relación de este producto con el insumo es directamente proporcional.

- Producto 5: Número de suscriptores industriales y comerciales atendidos (no controlable)

El supuesto para introducir esta variable es que este grupo de usuario implica un menor esfuerzo de recaudo y atención.

## 2. Orientación del Modelo

Conceptualmente, los costos administrativos son el insumo (*input*) dentro del modelo. Sin embargo, como se definen unos productos controlables y otros no controlables por los prestadores, es necesario realizar una "inversión" equivalente del modelo. Lo anterior debido a que el software utilizado define todos los productos como controlables cuando la orientación es hacia el insumo, pero permite diferenciar entre insumos controlables y no controlables.

Es así como para efectos de la estimación, el inverso de los productos pasan a ser insumos (*inputs*) controlables y no controlables, y el inverso del costo total administrativo pasa a ser el producto (*output*). En consecuencia, el problema de minimización del insumo CA se convierte en el problema de maximización de producto  $1/CA$ .

Los insumos para efectos de la estimación, de acuerdo con la relación presentada entre los productos y el CA, serán:

- $1/\text{número de suscriptores de acueducto}$
- $1/\text{número de suscriptores de alcantarillado}$
- $1/\text{número de suscriptores de estratos 1 y 2}$
- $1/\text{número de suscriptores micromedidos}$

- Número de suscriptores industriales y comerciales :

El modelo básico es CCR, que permite orientar la aproximación a la frontera a través de la minimización del input o maximización del output bajo retornos constantes a escala.

### 3. Homogeneización de las muestras

Debido a que el análisis de la envolvente de datos permite estimar eficiencias relativas entre unidades que tienen características similares, se toman dos medidas generales para identificar unidades no comparables en el modelo. La primera consiste en dar un límite a la magnitud de ciertas variables que están directamente relacionadas con los costos de administración y operación de los sistemas y que por su naturaleza pueden generar distorsiones importantes. La segunda medida consiste en analizar directamente los puntos extremos en los mismos a partir de un análisis de datos atípicos.

Para determinar el score de estos prestadores, se corre un modelo para cada uno, en el que se incluye todo el conjunto de prestadores comparables y el prestador al que se le busca determinar un score por separado. El score resultante únicamente aplica para este último.

Los prestadores que presten sus servicios en más de un municipio se tomarán, para efectos del modelo, como uno solo, siempre y cuando exista interconexión entre los municipios que reciben los servicios.

Parámetros mínimos para la inclusión de unidades al modelo:

Las unidades o prestadores que estén por fuera del límite mínimo expuesto a continuación, no entran en el modelo para definir las eficiencias de los demás prestadores.

Continuidad: 80%

Nivel de micromedición: 70%

Eficiencia en el recaudo: 60%

Rezago de alcantarillado con respecto a acueducto ( $\text{suscriptores}_{alc} / \text{suscriptores}_{acu}$ ): 50%

Identificación de datos atípicos

Se considerarán como unidades con datos atípicos, aquellas con costos medios administrativos por fuera del límite inferior del intervalo de confianza construido con una significancia de 0.05.

## ANEXO 2

### METODOLOGÍA DEA PARA EL CÁLCULO DEL COMPONENTE DE COSTOS OPERATIVOS DEFINIDOS POR COMPARACIÓN

La metodología para determinar los costos comparados de operación es el DEA (Data Envelopment Analysis), por sus siglas en inglés. Para la ejecución del modelo, la CRA utilizará los promedios de las variables de los años 2007 y 2008.

#### 1. Identificación de las variables del modelo

1.1. Insumo (Input):

Como insumo controlable por los prestadores se define los costos totales de operación (CTO) observados en la cuenta 7 del PUC de los prestadores, depurados con los criterios que se mencionarán más adelante y aislando los costos de insumos de potabilización, energía consumida en procesos operativos, impuestos y tasas ambientales; así como los costos de otros servicios en caso de no presentar contabilidad separada.

#### 1.2. Productos (Output):

Las variables que entran al modelo como productos recogen información tanto de cantidad del producto "producción de volumen de agua potable", como de la "calidad" del producto. Por ejemplo, la combinación de las variables "calidad del agua cruda" y cobertura permiten robustecer el modelo como se observará en la descripción de los resultados:

- Producto 1:  $m^3$  producidos de acueducto ( $m^3$  producidos). (no controlable)
- Producto 2:  $m^3$  Vertidos al sistema de alcantarillado, facturados por el prestador. ( $m^3$  vertidos). (no controlable)

Estas dos variables reflejan información sobre la cantidad y complejidad de los procesos operativos. El planteamiento se basa en que una mayor producción genera mayores costos operativos totales. A pesar de que puede existir alguna discrecionalidad de los prestadores frente al nivel de estas variables como productos, sobre todo en aquellos casos en que la cobertura de los servicios es relativamente baja, en el modelo se considerarán "no controlables".

- Producto 3: Tamaño de redes ( $Red_{total}$ ) (no controlable).

La longitud de red total es una variable que refleja la complejidad y el tamaño de la infraestructura a mantener y reparar por lo tanto es una variable explicativa de mayores costos operativos, así como los diámetros de cada una.

La variable se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$Red_{total} = \sum_d^n L_d \cdot A_d$$

donde:

- $Red_{total}$ : variable de tamaño de las redes de acueducto y alcantarillado;
- $L_d$ : Longitud de la red con el diámetro  $d$ .
- $A_d$ : Área transversal de la red con diámetro  $d$ .

- Producto 4: Calidad promedio del agua cruda ( $Calidad_{fuente}$ ) (no controlable)

La calidad del agua es una variable que explica la complejidad en los procesos de potabilización, tales como personal especializado, laboratorios, frecuencia de pruebas, etc. Esta se evalúa en un rango de 1 a 4, siendo 4 el valor que representa la mejor calidad del agua. Por lo anterior, la variable entra al modelo con una relación inversa, es decir, el modelo reconoce mayores costos a aquellos prestadores con un indicador de calidad del agua cruda menor.

*[Handwritten signature]*

## 2. Orientación del Modelo

Conceptualmente, los costos operativos son el insumo (*input*) dentro del modelo. Sin embargo, como se definen unos productos controlables y otros no controlables por los prestadores, es necesario realizar una "inversión" equivalente del modelo. Lo anterior debido a que el software utilizado define todos los productos como controlables cuando la orientación es hacia el insumo, pero permite diferenciar entre insumos controlables y no controlables.

Es así como para efectos de la estimación, el inverso de los productos pasan a ser insumos (*inputs*) controlables y no controlables, y el inverso del costo total administrativo pasa a ser el producto (*output*). En consecuencia, el problema de minimización del insumo CTO se convierte en el problema de maximización de producto 1/CTO.

Los nuevos insumos, de acuerdo con la relación presentada entre los productos y el CTO, son:

- 1/ m<sup>3</sup> producidos de acueducto
- 1/ m<sup>3</sup> vertidos a la red de alcantarillado
- 1/ Red total
- Indicador de calidad del agua cruda

El modelo básico es CCR, que permite orientar la aproximación a la frontera a través de la minimización del input o maximización del output bajo retornos constantes a escala

Al aplicar el porcentaje de eficiencia resultante del DEA a los costos de operación comparados, reportados por los prestadores en el PUC (costos operativos reales), se obtienen los "costos operativos comparados de eficiencia" de los prestadores

## 3. Homogeneización de las muestras

Debido a que el análisis de la envolvente de datos permite estimar eficiencias relativas entre unidades que tienen características similares, se toman dos medidas generales para identificar unidades no comparables en el modelo. La primera consiste en dar un límite a la magnitud de ciertas variables que están directamente relacionadas con los costos de operación y mantenimiento de los sistemas, y que por su naturaleza pueden generar distorsiones importantes. La segunda medida consiste en analizar directamente los puntos extremos en los mismos a partir de un análisis de datos atípicos.

Para determinar el *score* de estos prestadores, se corre un modelo para cada uno, en el que se incluye todo el conjunto de unidades (prestadores) comparables y el prestador al que se le busca determinar un *score* por separado. El *score* resultante únicamente aplica para este último.

Los prestadores que presten sus servicios en más de un municipio se tomarán, para efectos del modelo, como uno solo, siempre y cuando exista interconexión entre los municipios que reciben los servicios.

### 3.1. Parámetros mínimos para la inclusión de unidades al modelo:

Las unidades o prestadores que estén por fuera del límite mínimo expuesto a continuación, no entran en el modelo para definir las eficiencias de los demás prestadores.

Continuidad: 80%

Nivel de micromedición: 70%

Eficiencia en el recaudo: 60%

Rezago de alcantarillado con respecto a acueducto ( $\text{suscriptores}_{\text{alc}} / \text{suscriptores}_{\text{acu}}$ ):  
50%

### 3.2. Identificación de datos atípicos

Se considerarán como unidades con datos atípicos, aquellas con costos medios operativos por fuera del límite inferior del intervalo de confianza construido con una significancia de 0.05.

**ARTÍCULO 2.-** La Dirección Ejecutiva invita a los agentes del sector, a los suscriptores y/o usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para que remitan, observaciones, reparos o sugerencias a la propuesta consagrada en el artículo 1° de la presente resolución, así como a los soportes técnicos que también se harán públicos en la página web [www.cra.gov.co](http://www.cra.gov.co)."

**ARTÍCULO 3.-** La Dirección Ejecutiva remitirá a todos los Gobernadores un documento con una explicación en lenguaje sencillo sobre el alcance de la propuesta de fórmulas tarifarias, el cual contendrá una invitación para que los interesados consulten la información a través de la página WEB de la Comisión, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 11.4 del artículo 11 del Decreto 2696 de 2004. Así mismo, se organizarán las consultas públicas conforme lo dispuesto en el Decreto anteriormente mencionado.

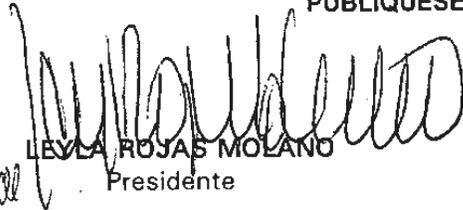
**ARTÍCULO 4.-** Las observaciones, reparos o sugerencias se recibirán en las instalaciones de la CRA ubicadas en la Carrera 7 No. 71 - 52 Torre B Piso 4 de Bogotá, D.C., teléfono (1) 326 3820, en el correo electrónico [correo@cra.gov.co](mailto:correo@cra.gov.co) o en el fax (1) 312 1900. El Subdirector Técnico de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, será la persona que recibirá las observaciones, reparos o sugerencia y atenderá las solicitudes de información sobre el proyecto, durante los **tres (3) meses** siguientes a la publicación de la presente resolución.

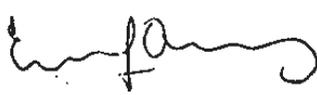
**ARTÍCULO 5.-** Remítase copia del presente proyecto de resolución a la Superintendencia de Industria y Comercio, con su respectivo documento de trabajo, con el fin de dar cumplimiento al artículo 7 de la Ley 1340 de 2009.

**ARTÍCULO 6.- Vigencia.** La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Dada en Bogotá D.C. a los 22 días del mes de diciembre de 2009.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
LEYLA ROJAS MOLANO  
Presidente

  
ERICA JOHANA ORTIZ MORENO  
Directora Ejecutiva