



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio  
República de Colombia

## Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

### RESOLUCIÓN CRA 664 DE 2013

(27 de diciembre de 2013)

***“Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.***

## La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por las Leyes 142 de 1994 y 1450 de 2011, los Decretos 1524 de 1994 y 2696 de 2004, 2882 y 2883 de 2007, y,

### CONSIDERANDO

Que el artículo 2 de la Constitución Política 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 establece que el Estado garantizará la participación de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen;

Que la Corte Constitucional mediante 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 las personas prestadoras y de los usuarios, las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas del período siguiente;

Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, en cumplimiento de lo establecido en el numeral 11.1 del artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, divulgó y puso en conocimiento de las personas prestadoras y los usuarios, el documento: *“Bases de los estudios para la revisión del marco tarifario para el servicio público de aseo”*, aprobado en Sesión de Comisión el 21 de diciembre de 2010 y desarrollaron actividades complementarias para garantizar la participación ciudadana, dentro de las cuales se encuentran 11 eventos de participación ciudadana además de presentaciones en actividades relevantes en el sector;

**Hoja 2 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.**

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;

Que para garantizar la participación ciudadana de que trata la Constitución Política, la normatividad vigente y el citado pronunciamiento de la Corte Constitucional, se hace necesario poner a consideración de la ciudadanía en general, el presente proyecto de resolución, para que sea discutido, analizado y socializado, con el fin de que los interesados presenten observaciones o propuestas relacionadas con la metodología tarifaria para las personas prestadoras del servicio público de aseo;

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1340 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 que: “*Para estos efectos las autoridades de regulación informarán a la superintendencia de industria y comercio de los actos administrativos que se pretendan expedir*”, razón por la cual el presente acto administrativo será remitido a la Superintendencia de Industria y Comercio para su conocimiento y demás fines pertinentes;

Que en lo que respecta a la Resolución CRA 643 de 2013, la participación ciudadana de dicho proyecto inició a partir de la fecha de publicación del mismo en el Diario Oficial, que se produjo el 25 de junio de 2013, por lo que, en principio finalizaría el día 25 de septiembre de 2013.

Que no obstante lo anterior, el Gobierno Nacional, el Congreso de la República, los Vocales de Control y la Procuraduría General de la Nación mediante radicado CRA No. 2013-321-004602-2 del 24 de septiembre de 2013, manifestaron la necesidad de ampliar el plazo de envío de los comentarios y observaciones a la citada Resolución, por lo que en Sesión de Comisión Ordinaria 199 del 24 de septiembre de 2013, se expidió la Resolución CRA 655 del 24 de septiembre de 2013, con la que se amplió en un mes el término inicialmente planteado.

Que mediante radicado CRA 2013-321-005036-2 del 11 de octubre de 2013, el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, remitió a la UAE-CRA el Proyecto de Decreto “*Por el cual se reglamentan las leyes 142 de 1994 y 689 de 2001 en relación con la prestación del servicio público de aseo y parcialmente el artículo 251 de la Ley 1450 de 2011*”, firmado por el Ministro de Vivienda Ciudad y Territorio y se solicitó su armonización con la propuesta del nuevo Marco Regulatorio del Servicio Público de Aseo. Lo anterior también fue solicitado por la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones – ANDESCO, mediante radicado CRA 2013-321-005135-2 del 18 de octubre de 2013.

Que en desarrollo de la actividad regulatoria, esta Comisión determinó que se hace necesario establecer el factor de productividad e incluir la metodología para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público de aseo en la Resolución CRA 643 de 2013.

Que con los aspectos antes citados, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, mediante Resolución CRA 658 de 2013, amplió el plazo para recibir las observaciones, reparos y sugerencias de la Resolución CRA 643 de 2013, por el término de dos meses, a partir de su publicación;

Que en los considerandos de la citada Resolución, se indicó:

*“En consecuencia se hace necesario ampliar el término de participación ciudadana por el término de dos (2) meses adicionales contados a partir de la publicación en el Diario Oficial de la presente*

Hoja 3 de la Resolución CRA 664 de 2013 *“Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”*.

*resolución, con el fin de establecer el factor de productividad, incluir la metodología para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público de aseo y armonizar la Resolución CRA 643 de 2013 con el decreto que modifique el Decreto 1713 de 2002 y lo dispuesto en la Ley 689 de 2001;*

*Que una vez finalizados los dos meses antes indicados, se presentará el proyecto que armoniza los aspectos mencionados, a participación ciudadana durante el término de tres meses, para que el sector pueda discutir en su integralidad el proyecto del nuevo marco tarifario de aseo;”*

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

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. MODIFICAR el ARTÍCULO SEGUNDO de la RESOLUCIÓN CRA 643 del 24 de junio de 2013**, en el sentido de ampliar el plazo allí establecido, por lo cual, el mencionado artículo quedará así:

***ARTÍCULO SEGUNDO.** Continuar el proceso de discusión directa con los usuarios, prestadores, gremios y demás agentes del sector e interesados. Para el efecto, amplíese por tres meses para recibir las observaciones, reparos o sugerencias.*

**ARTICULO SEGUNDO.** Hacer público el proyecto de resolución *“Por la cual se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”*, el cual se presenta en los siguientes términos:

**“RESOLUCIÓN CRA \_\_\_\_\_ DE 2013**

**( \_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 2013)**

**“Por la cual se adiciona la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”**

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

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por la Ley 142 de 1994, los Decretos 1524 de 1994 y 2882 y 2883 de 2007 y,

#### **CONSIDERANDO**

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

Que el artículo 370 Superior 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 la vigilancia de las entidades que los presten.

Que el artículo 68 de la Ley 142 de 1994 establece que el señalamiento de tales políticas, se podrá delegar en las Comisiones de Regulación.

Que el Presidente de la República mediante Decreto 1524 de 1994, delegó en las Comisiones de

**Hoja 4 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.**

Regulación, la función de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios.

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

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

Que el numeral 9.1 del artículo 9 de la Ley 142 de 1994 establece como derecho de los usuarios de los servicios públicos, entre otros, el de obtener de las empresas la medición de sus consumos reales mediante instrumentos tecnológicos apropiados, dentro de plazos y términos que para los efectos fije la comisión reguladora, con atención a la capacidad técnica y financiera de las empresas o a las categorías de los municipios establecida por la ley;

Que de conformidad con el artículo 73 ibídem *“Las comisiones de regulación tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad. Para ello, tendrán las siguientes funciones y facultades especiales: (...)*

*“73.12. Determinar para cada bien o servicio público las unidades de medida y de tiempo que deben utilizarse al definir el consumo...”.*

Que a su turno, el inciso final del artículo 73 ibídem dispone que *“las comisiones, tendrán facultad selectiva de pedir información, amplia, exacta, veraz y oportuna a quienes prestan los servicios públicos a los que se refiere esta ley, inclusive si sus tarifas no están sometidas a regulación...”.*

Que el artículo 91 de la precitada Ley 142 de 1994 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 ibídem 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 con el mismo propósito, el artículo citado dispone que las comisiones de regulación podrán corregir en las fórmulas los índices de precios aplicables a los costos y gastos de la empresa con un factor que mida los aumentos de productividad que se esperan en ella, y permitir que la fórmula distribuya entre la empresa y el usuario los beneficios de tales aumentos;

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

Que el mismo artículo dispone que los principios allí consagrados también se aplicarán al servicio de aseo con las adaptaciones que exige la naturaleza del servicio y las reglas que la ley de servicios públicos contiene sobre falla del servicio; entendiéndose que el precio que se cobre al usuario dependerá no solo de los factores de costos que contemplan las fórmulas tarifarias, sino en todo caso,

Hoja 5 de la Resolución CRA 664 de 2013 *“Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”*.

de la frecuencia con que se preste el servicio y del volumen de residuos que se recojan;

La citada disposición prevé que *“en cuanto a los servicios de saneamiento básico y aquellos en que por razones de tipo técnico de seguridad o de interés social, no exista medición individual, la comisión de regulación respectiva definirá los parámetros adecuados para estimar el consumo”*;

Mediante la Resolución CRA 352 de 2005, se definieron los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación de servicio público domiciliario de aseo y ante la expedición de una nueva metodología tarifaria, se hace necesario actualizar los parámetros y fórmulas, para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público de aseo;

Que la Honorable Corte Constitucional en Sentencia C-186 de 2011 ha indicado los alcances de las competencias de las comisiones de regulación, precisando:

*“(…) Desde este punto de vista las comisiones de regulación, a diferencia de órganos autónomos de origen constitucional tales como por ejemplo el Banco de la República y la Comisión Nacional de Televisión, carecen de potestades normativas autónomas **y su actividad reguladora ha de ceñirse a lo establecido por la ley y los decretos reglamentarios sobre la materia.**”*

En consecuencia, esta Comisión no puede expedir regulación, ni ejercer competencia que la Ley o reglamentos le hayan fijado previamente.

Que mediante el Decreto 2981 de 2013, el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio reglamentó las leyes 142 de 1994 y 689 de 2001 en relación con la prestación del servicio público de aseo y parcialmente el artículo 251 de la Ley 1450 de 2011.

Que en consecuencia, el nuevo marco tarifario debe armonizarse con cada una de las disposiciones del Decreto 2981 de 2013.

Que el numeral 14.24 del artículo 14 ibídem, modificado por el artículo 1 de la Ley 632 de 2000 y por el artículo 1 de la Ley 689 de 2001, establece que el servicio público de aseo *“es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos”* y define que *“también se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos”*.

Que el citado artículo establece adicionalmente, como actividades complementarias del servicio público de aseo, el corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, lavado de estas áreas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento.

Que para efectos de definir los costos eficientes del componente de limpieza urbana se realizaron 35 consultas a los prestadores, de las cuales fueron respondidas 11.

Que dentro del proceso de participación ciudadana de la Resolución CRA 643 de 2013, se han presentado 453 radicados con observaciones, entre otras, algunas referidas a ajustes en la formulación, las cuales serán tenidas en cuenta al momento de la expedición de la resolución final.

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

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1:** Modifíquese el artículo 10 de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

**ARTÍCULO 10. Costo Fijo (CF).** El costo fijo por suscriptor se define de la siguiente manera:

$$CF = (CCS + CLUS + CBLs) * (1 + Fr)$$

Donde:

Hoja 6 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

- CF*: Costo Fijo máximo a reconocer en cada una de las áreas de prestación del servicio de cada prestador (pesos de junio de 2012/suscriptor-mes).
- CCS*: Costo de Comercialización por Suscriptor definido en el ARTÍCULO 13 de la presente resolución (pesos de junio de 2012/suscriptor/periodo de facturación).
- Fr*: Factor de recaudo, definido en el ARTÍCULO 12 de la presente resolución.
- CLUS*: Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor definido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 2** de la presente resolución (pesos de junio de 2012/suscriptor).
- CBLs*: Costo de Barrido y Limpieza por Suscriptor definido en el ARTÍCULO 14 de la presente resolución (pesos de junio de 2012/suscriptor).

**ARTÍCULO 2:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 14 A. Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS).** El Costo de Limpieza Urbana corresponde a la suma del costo de poda de árboles, el costo de corte de césped, el costo de lavado de áreas públicas, el costo de limpieza de playas y el costo de instalación de cestas, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$CLUS = \frac{CP + CCC * m_{CC}^2 + CLAV * m_{LAV}^2 + CLP * m_{LP}^2 + CCE * T}{N}$$

Donde:

- CLUS<sub>i</sub>*: Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (pesos de junio de 2012/suscriptor).
- CP*: Costo de Poda de Árboles definido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 3** de la presente resolución (pesos junio de 2012).
- CCC*: Costo de Corte de Césped definido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 4** de la presente resolución (pesos junio de 2012/m<sup>2</sup>).
- m<sub>CC</sub><sup>2</sup>*: Metros cuadrados totales de césped cortados por la persona prestadora, en el período de facturación.
- CLAV*: Costo de Lavado de Áreas Públicas definido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 5** de la presente resolución (pesos junio de 2012/m<sup>2</sup>).
- m<sub>LAV</sub><sup>2</sup>*: Metros cuadrados totales de áreas públicas lavadas por la persona prestadora, en el período de facturación.
- CLP*: Costo de Limpieza de Playas costeras o ribereñas en m<sup>2</sup>, definido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 6** de la presente resolución (pesos junio de 2012/m<sup>2</sup>).
- m<sub>LP</sub><sup>2</sup>*: Metros cuadrados totales de limpieza de playas por la persona prestadora, en el período de facturación.
- CCE*: Costo de suministro, instalación y mantenimiento de Cestas en vías y áreas públicas definido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 7** (pesos de junio de 2012).
- T*: Número de cestas que hayan sido instaladas por el prestador, en el área de prestación y aprobadas por el municipio o distrito.

Hoja 7 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

N: Número de suscriptores de la persona prestadora, en el área de prestación en el municipio.

**Parágrafo 1.** Las cantidades de kilómetros de cuneta a barrer, los metros cuadrados de áreas verdes, el número de cestas instaladas, las unidades de árboles a intervenir, los metros cuadrados de áreas públicas objeto de lavado y los metros cuadrados de playas, corresponderán a las definidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), y en el ANEXO II que hace parte integral de la presente resolución.

**Parágrafo 2.** El costo de limpieza de playas solo aplica para las ciudades que cuenten con playas en su área urbana y que la cantidad de km lineales y/o m<sup>2</sup> a intervenir hayan sido incluidos por el municipio o distrito en el respectivo PGIRS; de lo contrario, este valor será cero y no se considerará dentro del precio techo.

**ARTÍCULO 3:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 14 B. Costo de Poda de Árboles (CP).** El Costo máximo de Poda de Árboles dependerá de la altura de cada árbol podado de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$CP = \sum_{i=1}^4 T_i CP_i$$

Donde,

CP: Costo de Poda de Árboles.

T<sub>i</sub>: Número de árboles podados de cada tipología *i*.

CP<sub>i</sub>: Costo máximo a reconocer por cada tipo *i* de árbol podado (pesos de junio de 2012).

**Tabla 1**

Tipología	Altura	CP
Tipo 1	Hasta 5 mts	\$ 12,756
Tipo 2	5,01 mts - 15 mts	\$ 55,380
Tipo 3	15,01 mts - 20 mts	\$ 171,944
Tipo 4	Mayor a 20 mts	\$ 314,990

**Parágrafo 1.** En la realización de esta actividad, la persona prestadora del servicio público de aseo, deberá utilizar los equipos, el personal especializado y la herramienta necesaria para realizar la poda, cumplir con las normas de seguridad para los operarios y la normatividad vigente y silvicultural de cada distrito o municipio y/o autoridad competente, además de lo establecido en el Decreto 2981 de 2013 y las que lo modifique, adicione o sustituya.

**Parágrafo 2.** Las frecuencias de poda de árboles deberán ser establecidas por el municipio y/o Distrito y deben estar consignadas en el Programa para la prestación del servicio previsto en el Decreto 2981 de 2013 y las que lo modifique, adicione o sustituya.

**Parágrafo 3.** Los residuos resultantes de la actividad de poda de árboles deben ser preferiblemente aprovechados o adecuadamente dispuestos en las zonas autorizadas de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y lo establecido en el Decreto 2981 de 2013 y las que lo modifique, adicione o sustituya.

**ARTÍCULO 4:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 14 C. Costo de Corte de Césped (CCC).** El Costo de Corte de Césped de zonas verdes será, como máximo, de \$51 (pesos de junio de 2012) por metro cuadrado podado.

**ARTÍCULO 5:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

Hoja 8 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

**ARTÍCULO 14 D.** Costo de lavado de Áreas Públicas (CLAV). El Costo de máximo de Lavado de Áreas Públicas será determinado por la siguiente ecuación:

$$CLAV = 143 + 3,41 * \frac{\$ m_{agua}^3}{1.000}$$

Donde:

*CLAV*: Costo mensual de Lavado de áreas públicas (pesos de junio de 2012) por metro cuadrado.

$\$ m_{agua}^3$ : Valor del metro cúbico facturado por el prestador de acueducto.

**ARTÍCULO 6:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 14 E. Costo de limpieza de playas (CLP):** El Costo de Limpieza de Playas costeras o ribereñas en áreas urbanas será, como máximo, de \$10.149 (pesos de junio de 2012) por kilómetro o de \$20/m<sup>2</sup> (pesos de junio de 2012) intervenido.

**ARTÍCULO 7:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 14 F. Suministro, instalación y mantenimiento de cestas en vías y áreas públicas.** El costo máximo a reconocer será de \$5.705/mes-cesta instalada (pesos a junio 2012).

**Parágrafo 1.** Cuando el prestador encuentre cestas instaladas en su área de prestación, el costo máximo a reconocer para el mantenimiento \$ 519/mes-cesta disponible (pesos a junio 2012).

**Parágrafo 2.** En caso de robo o daños ocasionados por terceros, la reposición estará a cargo del municipio y cuando la reposición se requiera antes de la terminación de la vida útil la repondrá el prestador, en ambos casos sin cobro a la tarifa.

**ARTÍCULO 8:** Modifíquese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 15. Frecuencias de barrido y limpieza.** Las frecuencias de barrido serán las que establece el Decreto 2981 de 2013 y las que lo modifique, adicione o sustituya.

**ARTÍCULO 9:** Modifíquese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 16. Responsabilidad de la prestación del barrido y limpieza de áreas públicas.** Las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas son responsabilidad de la persona prestadora del servicio público de aseo en el área de prestación donde realice las actividades de recolección y transporte. Esta obligación deberá quedar definida en el Contrato de Condiciones Uniformes (CCU).

**Parágrafo.** Cuando en un área confluya más de un prestador, estos serán responsables de la actividad de barrido y limpieza conforme a lo establecido en el Decreto 2981 de 2013 y las que lo modifique, adicione o sustituya.

**ARTÍCULO 10:** Modifíquese y adiciónese el artículo 34 de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

**ARTÍCULO 34. Factor de Actualización de Costos por Componente (FAc).** Para ajustar los costos de los componentes resultantes de lo establecido en la presente resolución, se utilizarán las siguientes ecuaciones:

- a) Factor de actualización combinado del Componente de barrido y limpieza. El Costo de Barrido y Limpieza por suscriptor (CBLS) se actualizará en el 36% con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) calculado por el DANE y en el 64% con el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente adoptado por el Gobierno Nacional, así:



Hoja 9 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

$$FA_c = P_{BL1} + P_{BL2}$$

$$P_{BL1} = 0,36(\text{Variación}_{ipc}) \quad \text{y} \quad P_{BL2} = 0,64(\text{Variación}_{smmlv})$$

Donde:

$P_{BL1}$ : Componente de actualización asociado a la variación del IPC.

$P_{BL2}$ : Componente de actualización asociado a la variación del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente.

$\text{Variación}_{pc}$ : Factor de Actualización para el componente de Barrido y Limpieza por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), calculado por el DANE en el período  $t$ , donde  $t$  corresponde al mes en el cual se realiza la actualización y  $t-1$ , corresponde al mes en que se realizó la última actualización. Determinado de la siguiente manera:

$$\text{Variación}_{ipc} = \left( \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}} \right)$$

$\text{Variación}_{smmlv}$ : Factor de Actualización del componente de Barrido y Limpieza por el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente adoptado por el Gobierno Nacional en el período  $t$ . Determinado de la siguiente manera:

$$\text{Variación}_{smmlv} = \left( \frac{SMLV_t - SMLV_{t-1}}{SMLV_{t-1}} \right)$$

b) Factor de Actualización de Costos de los demás componentes. Los componentes de comercialización, recolección y transporte, disposición final y costo de tratamiento de lixiviados se actualizarán de acuerdo con el Índice de Precios al Consumidor (IPC), calculado por el DANE, así:

$$FA_c = \left( \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}} \right)$$

Donde:

$FA_c$ : Índice de actualización de costos para cada componente, excluyendo el de Barrido y Limpieza determinado en el numeral a del presente artículo.

$IPC_t$ : Índice de Precios al Consumidor (IPC), calculado por el DANE en el período  $t$ , donde  $t$  corresponde al mes en el cual se realiza la actualización y  $t-1$ , corresponde al mes en que se realizó la última actualización.

c) Factor de actualización combinado del Componente de Limpieza Urbana por Suscriptor. El Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS), a excepción del Costo de Barrido y Limpieza, se actualizará en el 56% con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) calculado por el DANE y en el 44% con el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente adoptado por el Gobierno Nacional, así:

$$FA_c = P_{LU1} + P_{LU2}$$

$$P_{LU1} = 0,56(\text{Variación}_{ipc}) \quad \text{y} \quad P_{LU2} = 0,44(\text{Variación}_{smmlv})$$

Donde:

$P_{LU1}$ : Componente de actualización asociado a la variación del IPC.

Hoja 10 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

$P_{LU2}$ : Componente de actualización asociado a la variación del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente.

$Variación_{IPC}$ : Factor de Actualización para el componente de Limpieza Urbana por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), calculado por el DANE en el período t, donde t corresponde al mes en el cual se realiza la actualización y t-1, corresponde al mes en que se realizó la última actualización. Determinado de la siguiente manera:

$$Variación_{ipc} = \left( \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}} \right)$$

$Variación_{SMLLV}$ : Factor de Actualización del componente de Limpieza Urbana por el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente adoptado por el Gobierno Nacional en el período t. Determinado de la siguiente manera:

$$Variación_{smlv} = \left( \frac{SMLV_t - SMLV_{t-1}}{SMLV_{t-1}} \right)$$

**ARTÍCULO 11:** Modifíquese el artículo 35 de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

**ARTÍCULO 35. Factor de Productividad.** A partir del tercer año de entrada en vigencia de la presente Resolución, la CRA establecerá anualmente el factor de productividad con el cual se actualizarán los costos medios de referencia.

Este se definirá como el mínimo de dos valores y será calculado por la CRA según las metodologías definidas en el ANEXO VI.

$$x = 50\% * \text{Min}\{FPM_1, FPM_2\}$$

Donde:

$FPM_1$ : Corresponde a la metodología de Frontera Estocástica de Funciones de Costos.

$FPM_2$ : Corresponde a la metodología de Función Estocástica de Distancia de Insumos.

50%: Corresponde al factor de distribución del incremento de productividad entre prestadores de aseo y usuarios de estos servicios.

Los prestadores deberán diligenciar el formulario de información del ANEXO II de la presente Resolución, en los meses de abril, agosto y diciembre de cada año.

**Parágrafo 1.** En los dos primeros años de entrada en vigencia de la presente Resolución, el factor de productividad  $x$  será tomado como “0”.

**Parágrafo 2.** El factor de productividad del año establecido en este artículo es único para todos los prestadores de cada segmento incluyendo las empresas que inicien operación con posterioridad a la vigencia de la presente resolución.

**ARTÍCULO 12:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 A. Producción de Residuos del Área de Prestación del Servicio (Q).** La producción total de residuos sólidos provenientes del área de prestación del servicio de la persona prestadora se define de la siguiente manera:

$$Q = Q_{BL} + Q_{LU} + Q_{NA} + Q_A$$

Donde:

$Q$ : Producción promedio de residuos del área de prestación del servicio de la persona

Hoja 11 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

prestadora de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$Q_{BL}$ : Toneladas promedio de residuos de Barrido y Limpieza de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$Q_{LU}$ : Toneladas promedio de residuos de Limpieza Urbana de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$Q_{NA}$ : Toneladas promedio de residuos no aprovechables de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$Q_A$ : Toneladas promedio, de los últimos cuatro (4) meses, de residuos aprovechables definido en el ARTÍCULO 29 de la presente resolución (toneladas/mes).

**Parágrafo 1.** La persona prestadora deberá reportar al Sistema Único de Información (SUI) la producción mensual de residuos separada por  $Q_{BL}$ ,  $Q_{LU}$ ,  $Q_{NA}$  y  $Q_A$  para cada área de prestación y para cada municipio atendido.

**Parágrafo 2.** Para efectos de calcular la producción promedio de residuos se tomará el promedio móvil de los últimos cuatro (4) meses. En el caso de personas prestadoras del servicio público de aseo que inicien actividades con posterioridad a la entrada en vigencia de la presente resolución, podrán utilizar períodos inferiores hasta acumular la información correspondiente al período señalado.

**ARTÍCULO 13:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 B. Toneladas Totales de Residuos por Suscriptor (TTi).** Las Toneladas Totales de Residuos por Suscriptor se definen de la siguiente manera:

$$TTi = TR_{LUi} + TR_{BLi} + TNA_i + TA_i$$

Donde:

$TTi$ : Toneladas Totales de Residuos del Suscriptor  $i$  (toneladas/mes).

$TR_{LUi}$ : Toneladas de Residuos de Limpieza Urbana por Suscriptor  $i$  definidas en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 15** de la presente resolución (toneladas/mes).

$TR_{BLi}$ : Toneladas de Barrido y Limpieza por Suscriptor  $i$  definidas en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 14** de la presente resolución (toneladas/mes).

$TNA_i$ : Toneladas de Residuos No Aprovechables por Suscriptor  $i$  definidas en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 16** de la presente resolución (toneladas/mes).

$TA_i$ : Toneladas de Residuos Aprovechables por Suscriptor  $i$  definidas en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 17** de la presente resolución (toneladas/mes).

**Parágrafo.** En caso que la persona prestadora preste servicio en varios municipios, deberá realizar los cálculos de forma separada por municipio y área de prestación y reportarlo de esa manera al SUI.

**ARTÍCULO 14:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 C. Toneladas de Residuos de Barrido y Limpieza por Suscriptor (TBLi).** Las Toneladas de Residuos de Barrido y Limpieza por Suscriptor se calcularán de acuerdo con la siguiente fórmula:

Hoja 12 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

$$TR_{BLi} = \frac{Q_{BL}}{N}$$

Donde:

$TBL_i$ : Toneladas de Residuos de Barrido y Limpieza por Suscriptor  $i$  (toneladas/suscriptor-mes).

$Q_{BL}$ : Toneladas promedio de residuos de Barrido y Limpieza de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$N$ : Número de suscriptores en el área de prestación del servicio en el periodo de facturación.

**ARTÍCULO 15:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 D. Toneladas de Residuos de Limpieza Urbana por Suscriptor (TLUi).** Las Toneladas de Residuos de Barrido y Limpieza por Suscriptor se calcularán de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$TR_{LUi} = \frac{Q_{LU}}{N}$$

Donde:

$TLU_i$ : Toneladas de Residuos de Limpieza Urbana por Suscriptor  $i$  (toneladas/suscriptor-mes)

$Q_{LU}$ : Toneladas promedio de residuos de Limpieza Urbana de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$N$ : Número de suscriptores en el área de prestación del servicio en el periodo de facturación.

**ARTÍCULO 16:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 E. Toneladas de Residuos No Aprovechables por Suscriptor (TNAi).** Las Toneladas de Residuos no Aprovechables por Suscriptor en el área de prestación de servicio se calcularán de acuerdo con la siguiente fórmula:

Si el suscriptor cuenta con aforo ordinario, extraordinario, permanente de los residuos o es gran productor:

$$TNAi = AFNA_i$$

Si no tiene aforo individual de los residuos:

$$TNAi = \frac{(Q_{NA} - \sum_i AFNA_i) * Fu_i}{\sum_{u=1}^8 ((N_u - Na_u - ND_u) * Fu_i)}$$

Donde:

$TNAi$ : Toneladas de Residuos No Aprovechables por Suscriptor  $i$  (toneladas/suscriptor-mes).

$Q_{NA}$ : Toneladas promedio de residuos no aprovechables de los últimos cuatro (4) meses (toneladas/mes).

$AFNA_i$ : Toneladas totales aforadas de residuos no aprovechables de suscriptores con aforo ordinario, extraordinario o permanente del suscriptor  $i$  (toneladas/mes).

$Fu_i$ : Factor de producción para el suscriptor  $i$  tipo  $u$ .

Hoja 13 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

- $N_u$ : Número de suscriptores en el área de prestación del servicio en el período de producción de residuos, del tipo  $u$ .
- $Na_u$ : Número de suscriptores con aforo ordinario, extraordinario o permanente en el período de producción de residuos, del tipo  $u$ .
- $ND_u$ : Número de suscriptores de inmuebles desocupados incluidos los desocupados grandes productores no residenciales.
- $u_i$ : Tipo de suscriptor,  $u = 1,2,3,\dots,8$ , según lo establecido en el artículo adicionado por el **ARTÍCULO 19** de la presente resolución.

**Parágrafo 1.** En caso que la persona prestadora preste el servicio en varios municipios, deberá realizar los cálculos de forma separada por municipio y área de prestación y reportarlo de esa manera al Sistema Único de Información (SUI).

**Parágrafo 2.** Para el cálculo de la cantidad de residuos no aprovechables por suscriptor, se entenderá como período de producción de residuos del área de prestación del servicio ( $Q_{NA}$ ), el promedio de los últimos cuatro meses. En el caso de personas prestadoras del servicio público de aseo que inicien actividades con posterioridad a la entrada en vigencia de la presente resolución, podrán utilizar períodos inferiores hasta acumular la información correspondiente al período señalado.

**Parágrafo 3.** La realización de los aforos se hará de acuerdo con la metodología vigente.

**ARTÍCULO 17:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 F. Toneladas de Residuos Aprovechables por Suscriptor (TAi).** Las Toneladas de Residuos Aprovechables por Suscriptor en el área de prestación de servicio se calcularán de acuerdo con lo siguiente:

Si el suscriptor es gran productor se toma el valor del aforo:

$$TA_i = AFA_i$$

Si el suscriptor no tiene aforo individual de residuos:

$$TA_i = \frac{(Q_A - \sum_i AFA_i) * Fu_i}{\sum_{u=1}^8 (N_u - ND_u) * Fu_i}$$

Donde:

- $TA_i$ : Toneladas de Residuos Aprovechables por Suscriptor  $i$  (toneladas/suscriptor-mes).
- $Q_A$ : Toneladas promedio, de los últimos cuatro (4) meses, de residuos aprovechables definido en el ARTÍCULO 29 de la presente resolución (toneladas/mes).
- $AFA_i$ : Toneladas totales aforadas, de grandes productores, de residuos aprovechables de aforos ordinarios, extraordinario o permanente del suscriptor  $i$  (toneladas/mes)
- $N_u$ : Número de suscriptores del tipo  $u$ .
- $ND_u$ : Número de suscriptores de inmuebles desocupados incluidos los desocupados grandes productores no residenciales.
- $Fu_i$ : Factor de producción para el suscriptor  $i$  tipo  $u$ .

Hoja 14 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

$u_i$ : Tipo de suscriptor,  $u = 1,2,3,\dots,8$ , según lo establecido en el adicionado por el **ARTÍCULO 19** de la presente resolución.

**Parágrafo 1.** En caso que la persona prestadora preste el servicio en varios municipios, deberá realizar los cálculos de forma separada por municipio y área de prestación y reportarlo de esa manera al SUI.

**Parágrafo 2.** Para el cálculo de la cantidad de residuos por suscriptor, se entenderá como período de producción de residuos del área de prestación del servicio ( $Q_A$ ), el promedio de los últimos cuatro meses. En el caso de personas prestadoras del servicio público de aseo que inicien actividades con posterioridad a la entrada en vigencia de la presente resolución, podrán utilizar períodos inferiores hasta acumular la información correspondiente al período señalado.

**ARTÍCULO 18:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 G. Balance de Masas.** En todo caso para cada persona prestadora se debe cumplir que:

$$\sum_{i=1}^N TT_i = Q$$

Donde:

$TT_i$ : Toneladas totales por suscriptor, definidas en el **ARTÍCULO 13** de la presente resolución.

$Q$ : Producción total de residuos del área de prestación de residuos, definida en el **ARTÍCULO 12** de la presente resolución.

$N$ : Número total de suscriptores en el área de prestación.

**ARTÍCULO 19:** Adiciónese el siguiente artículo a la Resolución CRA 643 de 2013:

**ARTÍCULO 38 H. Factores de Producción ( $F_u$ ).** Los factores de producción  $F_u$  para cada tipo de suscriptor son:

**Tabla 2**

$U_i$	$F_u$
$F_1$	0,79
$F_2$	0,86
$F_3$	0,90
$F_4$	1,00
$F_5$	1,22
$F_6$	1,50
$F_7$	2,44
$F_8$	0,00

Donde los factores de producción  $F_1$  a  $F_6$  corresponden respectivamente a los estratos 1 a 6 de suscriptores residenciales; el factor  $F_7$  se refiere a los pequeños productores no residenciales;  $F_8$  es el factor para inmuebles o lotes desocupados.

**Parágrafo 1.** Para la asignación de residuos de grandes productores no residenciales se deberá tomar en todo caso, el aforo realizado.

**Parágrafo 2.** La persona prestadora podrá establecer factores de producción diferentes a los señalados en el presente Artículo, previa solicitud ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y aprobación de la misma, para lo cual deberá presentar los estudios y soportes pertinentes, que incluyan pesaje de al menos cuatro (4) meses.

No obstante lo anterior, para el caso del factor de producción  $F_7$ , es decir, los correspondientes a

**Hoja 15 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.**

Pequeños Productores de residuos sólidos, la entidad tarifaria local, podrá establecer factores menores siempre y cuando los mismos se asignen a categorías previamente definidas y soportadas por el prestador de acuerdo con la generación de residuos. En este caso no será necesaria la previa aprobación de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, se deberán informar a la CRA y al Sistema Único de Información-SUI las categorías establecidas con sus respectivos factores de producción, así como los soportes de dicha categorización.

**Parágrafo 3.** Cuando la persona prestadora de recolección y transporte no tenga acceso a báscula de pesaje en el sitio de disposición final o intermedio, podrá acordar con la persona prestadora de la actividad de disposición final un lugar externo donde se realice el pesaje y las condiciones en las cuales se realizará el mismo. El costo de este pesaje será asumido por la persona prestadora de disposición final o intermedio.

**Parágrafo 4.** En todo caso, la aplicación de lo establecido en el presente artículo no exime a las personas prestadoras de los deberes establecidos en los artículos 10 y 11 del Decreto 838 de 2005 y, por ende, el incumplimiento de los mismos podrá ser sancionado por la autoridad competente.

**ARTÍCULO 20:** Adiciónese el siguiente parágrafo al artículo 38 de la Resolución CRA 643 de 2013:

**Parágrafo.** Para la prestación del servicio público de aseo se deberán incluir las consideraciones asociadas a la gestión del riesgo. Para lo anterior, la persona prestadora deberá formular sus planes de gestión del riesgo de desastres de acuerdo con la normatividad vigente y lo que establezca el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio sobre el tema.

**ARTÍCULO 21:** Modifíquese el anexo II de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

## **ANEXO II PROGRAMA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

Para los componentes del CLUS y CBLS, la persona prestadora deberá elaborar el Programa para la prestación del servicio público de aseo en el municipio o Distrito, en el cual consignará la información básica de las zonas a intervenir y los kilómetros a barrer, con base en lo definido en el PGIRS, en su área de prestación. El Programa deberá contener como mínimo:

1. Número total de kilómetros a barrer en el área urbana del municipio.
2. Número total de metros cuadrados de parques y zonas de áreas públicas a barrer en el área urbana municipio.
3. Número total de metros cuadrados de áreas verdes a intervenir con corte de césped, en el área urbana del municipio.
4. Número total de árboles clasificados por altura, según el **ARTÍCULO 3** de la presente resolución, a ser intervenidos con poda de árboles, en el área urbana del municipio.
5. Número total de metros cuadrados de áreas públicas a intervenir con lavado, en el área urbana del municipio.
6. Número total de kilómetros lineales y metros cuadrados de playas que vayan a ser intervenidas con la limpieza, en el área urbana del municipio.
7. Número total de cestas a instalar por el prestador en el área de prestación del servicio público de aseo, que hayan sido aprobadas por el municipio o distrito.
8. Área geográfica de prestación del componente CLUS, que estará a cargo del prestador.

El prestador deberá cargar la información en el SUI, en los términos que la Superintendencia de

Hoja 16 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

Servicios Públicos Domiciliarios disponga para ello.

**ARTÍCULO 22:** Modifíquese el anexo IV de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

**ANEXO IV  
SUPERVISIÓN DE INDICADORES**

Componente	Indicador	Estándar de servicio	Meta a alcanzar y gradualidad
RECOLECCIÓN	Calidad de la frecuencia de recolección de residuos sólidos no aprovechables	Frecuencia de recolección de residuos sólidos no aprovechables establecida en el respectivo Contrato de Condiciones Uniformes (CCU) para cada ruta de recolección.	100% del estándar desde la aplicación de la presente resolución.
	Calidad del horario de recolección de residuos sólidos no aprovechables	Tiempo de duración de cada ruta de recolección de residuos sólidos no aprovechables establecido en el horario del respectivo Contrato de Condiciones Uniformes (CCU), más 3 horas adicionales.	100% del estándar desde la aplicación de la presente resolución.
	Calidad en la recolección	Sin presencia de bolsas con residuos ordinarios después de realizada la actividad de recolección.	100% del estándar desde la aplicación de la presente resolución.
	Regueros por recolección	Sin presencia de regueros de residuos después de realizada la actividad de recolección.	100% del estándar desde la aplicación de la presente resolución.
BARRIDO Y LIMPIEZA	Calidad en el barrido	Sin presencia de residuos y/o arenilla en las vías y áreas públicas, después de realizada la actividad de limpieza y barrido.	100% del estándar desde la aplicación de la presente resolución.
COMERCIAL	Incumplimiento de reclamos comerciales por facturación	4 reclamos comerciales por facturación resueltos a favor del suscriptor en segunda instancia por cada 1.000 suscriptores al año.	100% del estándar a los 5 años con una gradualidad a discreción del prestador.

**ARTÍCULO 23:** Modifíquese el anexo V de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

**ANEXO V  
TARIFA PARA LOS COMPONENTES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO**

El prestador deberá separar por componentes la tarifa final al suscriptor de la siguiente forma:

1. Tarifa para el componente de comercialización:

$$TC_i = CCS$$

2. Tarifa para el componente de Limpieza Urbana:

$$TLU_i = CLUS_i$$

3. Tarifa para el componente de Barrido y Limpieza:



Hoja 17 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

$$TBL_i = CBL S_i$$

4. Tarifa para el componente de Limpieza Urbana:

$$TLU_i = CLUS_i$$

5. Tarifa para el componente de Recolección y Transporte:

$$TRT_i = CRT_p * TNA_i + CRT_p * (TR_{BLi} + TR_{LUi})$$

6. Tarifa para el componente de Disposición Final:

$$TDF_i = CDF_p * TNA_i$$

7. Tarifa para el Componente de Tratamiento de Lixiviados:

$$TTL_i = CTL_p * TNA_i$$

8. Tarifa para el componente de Aprovechamiento:

$$TAP_i = 96\% * CAP * TA_i$$

En todo caso se debe cumplir que:

$$(TC_i + TLU_i + TBL_i + TRT_i + TDF_i + TTL_i + TAP_i) * (1 \pm VCS_i) * (1 + fr) = TFS_i$$

Donde:

*CCS*: Costo de Comercialización por Suscriptor definido en el ARTÍCULO 13 de la presente resolución.

*CLUS<sub>i</sub>*: Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor definido en el artículo adicionado por el ARTÍCULO 2 de la presente resolución (pesos junio de 2012).

*CRT<sub>p</sub>*: Costo de Recolección y Transporte Promedio del área de servicio de la persona prestadora en un mismo municipio definido en el ARTÍCULO 20 de la presente resolución (pesos/tonelada).

*CDF<sub>p</sub>*: Costo de Disposición Final Promedio del área de servicio de la persona prestadora en un mismo municipio definido en el ARTÍCULO 22 de la presente resolución (pesos/tonelada).

*CTL<sub>p</sub>*: Costo de Tratamiento de Lixiviados Promedio del área de servicio de la persona prestadora en un mismo municipio definido en el ARTÍCULO 25 de la presente resolución (pesos/tonelada).

*TNA<sub>i</sub>*: Toneladas de Residuos No Aprovechables por Suscriptor *i* (toneladas/suscriptor-mes), de acuerdo con lo establecido en el artículo adicionado por el ARTÍCULO 16 de la presente resolución (pesos junio de 2012).

*TA<sub>i</sub>*: Toneladas de Residuos Aprovechables por Suscriptor *i* (toneladas/suscriptor-mes), de acuerdo con lo establecido en el artículo adicionado por el ARTÍCULO 17 de la presente resolución (pesos junio de 2012).

*TR<sub>BLi</sub>*: Toneladas de residuos de Barrido y Limpieza por suscriptor *i* (toneladas/suscriptor-mes)

Hoja 18 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

de acuerdo con lo establecido en el artículo adicionado por el ARTÍCULO 14 de la presente resolución (pesos junio de 2012).

- $TR_{LUi}$ : Toneladas de residuos de Limpieza Urbana por suscriptor i (toneladas/suscriptor-mes) de acuerdo con lo establecido en el artículo adicionado por el ARTÍCULO 15 de la presente resolución (pesos junio de 2012).
- $TC_i$ : Tarifa para el componente de Comercialización (pesos junio 2012/suscriptor).
- $TLU_i$ : Tarifa para el componente de Limpieza Urbana (pesos junio 2012/suscriptor).
- $TRT_i$ : Tarifa para el componente de Recolección y Transporte (pesos junio 2012/suscriptor).
- $TDF_i$ : Tarifa para el componente de Disposición Final (pesos junio 2012/suscriptor).
- $TTL_i$ : Tarifa para el componente de Tratamiento de Lixiviados (pesos junio 2012/suscriptor).
- $TAP_i$ : Tarifa para el componente de Aprovechamiento (pesos junio 2012/suscriptor).
- $TFS_i$ : Tarifa Final por suscriptor i, definida el ARTÍCULO 38 de la presente resolución de la presente resolución (pesos junio 2012/suscriptor).
- $VCS_i$ : Valor de contribución o subsidio correspondiente a cada suscriptor, aplicable para el servicio público de aseo, determinado por estrato o tipo de uso de acuerdo con la normatividad aplicable.

**ARTÍCULO 24:** Adiciónese el siguiente anexo a la Resolución CRA 643 de 2013:

#### **ANEXO VI METODOLOGIAS PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD**

El factor de productividad utilizado en la actualización de los costos de referencia corresponderá a la productividad del sector de aseo. Dicho factor será calculado por la CRA utilizando dos metodologías de las cuales se escogerá el menor valor resultante. Este valor se multiplicará por 0,5 para distribuir así las ganancias en productividad entre los prestadores y los usuarios. La primera metodología se basa en Fronteras Estocásticas de Costos y la segunda en Fronteras Estocásticas de Distancia de Insumos.

A continuación se describen las dos metodologías y se presenta la manera como se combinan los resultados de estas metodologías para establecer el factor de productividad aplicado anualmente a los prestadores de aseo.

##### **1. Metodología con base en frontera estocástica de funciones de costos**

La metodología con base en frontera estocástica de funciones de costos se establece mediante dos pasos:

**A.** El primer paso corresponde a la estimación de una función de costos por prestador de la siguiente forma:

$$\ln(C_t) = \alpha_0 + \sum_i \beta_i \ln w_{it} + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln w_{it} \ln w_{jt} + \sum_i \beta_i \ln y_{it} + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln y_{it} \ln y_{jt} + \sum_i \sum_j y_{ij} \ln w_{it} \ln y_{jt} + v + u$$

Donde:

C: Costos Totales del prestador de aseo.

**Hoja 19 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.**

- $t$  : Tiempo, que corresponde a meses o años.
- $\alpha_0$  : Término independiente de la ecuación.
- $i, j$  : Subíndice para insumos y productos diferentes.
- $\beta_i$  : Parámetros econométricos asociados a cada uno de los precios  $w$  de los insumos (se definen a continuación).
- $w$  : Precios de los Insumos; comprenden:
- $w_1$  : Total de salarios mensuales por operador en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $w_2$  : Total de salarios mensuales por operador en la actividad de disposición final.
- $w_3$  : Costo total mensual de dotación de trabajadores en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $w_4$  : Costo total mensual de dotación de trabajadores en la actividad de disposición final.
- $w_5$  : Costo total mensual de consumos para la operación de capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $w_6$  : Costo total mensual de consumos para la operación de capital en la actividad de disposición final.
- $w_7$  : Costos fijos mensuales del capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $w_8$  : Costos fijos mensuales del capital en la actividad de disposición final.
- $w_9$  : Costo total mensual de gastos administrativos en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $w_{10}$  : Costo total mensual de gastos administrativos en la actividad de disposición final.
- $w_{11}$  : Precio mensual del capital utilizado en la actividad de recolección y transporte.
- $w_{12}$  : Precio mensual de capital utilizado en la actividad de disposición final.
- $w_{13}$  : Precio mensual de “otros insumos” utilizados en la actividad de recolección y Transporte (Combustible)
- $w_{14}$  : Precio mensual de “otros insumos” utilizados en la actividad de disposición Final (predio, geomembrana y cierre de celdas).
- $w_{15}$  : Costo total mensual de clausura y posclausura.
- $\alpha_{ij}$  : Parámetros sobre efectos en costos por interacción de los diferentes precios de insumos del prestador de aseo.
- $y$  : Medición de los niveles de producción de los productos para prestadores de aseo, así:
- $y_1$  : Promedio de toneladas recolectadas y transportadas en el área de servicio durante los últimos cuatro meses.

Hoja 20 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

$y_2$  : Promedio de los últimos cuatro meses de toneladas mensuales recibidas ajustado por regionalización.

$\beta_i$ : Parámetros sobre efectos en costos del prestador de aseo por la interacción de sus productos.

$y_{ij}$ : Parámetros sobre efectos en costos del prestador de aseo por la interacción de sus productos y los precios de los insumos.

$v$  : Término simétrico de error (distribución normal), que incluye ruidos en las variables del prestador de aseo por errores de medición o variables omitidas.

$u$  : Término asimétrico en la ecuación del prestador de aseo, no negativo (distribución normal truncada). Mide la distancia del costo de una empresa a la frontera de costos (mide la ineficiencia de la empresa)<sup>1</sup>.

**B.** El segundo paso de la metodología con base en funciones estocásticas de costos es el cálculo del factor de productividad para cada prestador de aseo.

El Objetivo de la estimación de la frontera estocástica es el análisis de la ineficiencia  $u_i$  de cada prestador de aseo respecto a la frontera de costos.

Esta medida es observada indirectamente, puesto que el modelo especifica  $e_i = v_i - u_i$ . Además, los distintos parámetros son estocásticos y hay incertidumbre en la estimación de  $u_i$ . Así, la estimación de un valor único de  $u_i$  puede ser insuficiente.

El estimador estándar de  $u_i$ , para un modelo exponencial, es la función de media condicional  $E[u_i/\varepsilon_i]$ :

$$E[u_i/\varepsilon_i] = \varepsilon_i - \sigma^2/\sigma_\mu$$

El cálculo del modelo exponencial es arrojado por el software que se utilizará en las estimaciones.

**C.** El tercer paso es el cálculo del factor de productividad para el sector en un año, el cual será igual al promedio de los factores de ineficiencia en costos de los prestadores de aseo.

**D.** Finalmente, el factor de productividad del sector FPM1 se establece con los factores de productividad de dos años, así:

$$FPM_{11} = \text{Diferencia de los factores de productividad del sector para dos períodos.}$$

Fuente de información: La CRA utilizará mensualmente la información del formulario que será diligenciado mensualmente por los prestadores de servicios de aseo.

Las variables definidas en las secciones anteriores tienen las siguientes definiciones:

**Tabla 3**  
**Variables requeridas para la estimación del Factor de Productividad con base en costos**

VARIABLES	CORRESPONDE A
<b>Nivel de producción y de los siguientes productos para los prestadores de aseo</b>	$y_1$ : Promedio de toneladas recolectadas y transportadas en el área de servicio durante los últimos cuatro meses

<sup>1</sup> En el paquete econométrico Stata, para guardar  $u$  se utiliza el comando “*predict nombre\_variable, resid*”.

Hoja 21 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

VARIABLES	CORRESPONDE A
	$y_2$ : Promedio de los últimos cuatro meses de toneladas mensuales recibidas, ajustadas por regionalización, de acuerdo con lo establecido en la metodología vigente.
<b>Costos Totales (C)</b>	Costo de operación, gastos de administración y otros gastos.
<b>Precios unitarios de los insumos</b>	$w_1$ : Salarios unitarios en cada mes para trabajadores de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> conductores, supervisores, recolectores, escobitas, personal de mantenimiento, personal administrativo y personal de estaciones de transferencia.
	$w_2$ : Salarios unitarios en cada mes para trabajadores de Disposición Final. <b>Incluye:</b> conductores, operador buldozer D6, operador buldozer D8, operador compactador patecabra para residuos sólidos 836 G, orientador, supervisores, operador de báscula, operador retrocargador 416 D, operador volqueta doble viaje, operador mantenimiento de vías, personal administrativo, personal de mantenimiento y limpieza, ingeniero residente y topógrafo permanente.
	$w_3$ : Costo total de dotación de trabajadores en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
	$w_4$ : Costo total de dotación de trabajadores en la actividad de disposición final.
	$w_5$ : Costo total mensual de consumos para la operación de capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> ACPM, gasolina, consumo de lubricantes, consumo de filtros, mantenimiento y reparaciones, lavado y engrase, consumo de llantas.
	$w_6$ : Costo total mensual de consumos para la operación de capital en la actividad de disposición final. <b>Incluye:</b> ACPM, gasolina, consumo de lubricantes, consumo de filtros, mantenimiento y reparaciones, lavado y engrase, consumo de llantas e imprevistos.
	$w_7$ : Costos fijos mensuales del capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> estacionamientos, impuestos, seguros, comunicaciones, revisión técnico mecánica.
	$w_8$ : Costos fijos mensuales del capital en la actividad de disposición final. <b>Incluye:</b> impuestos, seguros, comunicaciones, revisión técnico mecánica.
	$w_9$ : Costo total mensual de gastos administrativos para la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> inmuebles para administración y otros gastos administrativos (computadores y software, servicios públicos, contribuciones a la CRA y comunicaciones).
	$w_{10}$ : Costo total mensual de gastos administrativos. <b>Incluye:</b> inmuebles para administración y otros gastos administrativos (computadores y software, servicios públicos, contribuciones a la CRA y comunicaciones).
	$w_{11}$ : Precio mensual del capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> volquetas, camiones, motocicletas, compactadores, barredora mecánica, equipos menores, vehículos asignados a administración, vehículos para el transporte de operarios, tractocamiones, báscula de estación de transferencia, hidrolavadora de estación de transferencia y carrotanque estación de transferencia.

Hoja 22 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

VARIABLES	CORRESPONDE A
	$w_{12}$ : Precio mensual del capital en la actividad de disposición final. <b>Incluye:</b> buldozer D6 R, buldozer D8 T, compactador patecabra para residuos sólidos 836 G, volqueta doble viaje, retroexcavadora, retrocargador y equipos menores.
	$w_{13}$ : Precio mensual de “otros insumos” utilizados en la actividad de Recolección y Transporte (Combustible)
	$w_{14}$ : Precio mensual de otros insumos utilizados en la actividad de disposición final. Incluye geomembrana y cierre de celdas.
	$w_{15}$ : Costo total mensual de clausura y posclausura

## 2. Metodología con base en funciones de distancia de insumos

La metodología con base en funciones de distancia de insumos se establece de acuerdo con los siguientes pasos:

- A. El primer paso en esta metodología corresponde a la estimación de una función de distancia de insumos por prestador de aseo.

La ecuación correspondiente establece cómo las cantidades de un insumo están relacionadas con otros insumos y con los niveles de los productos de un prestador, para establecer posteriormente distancias respecto de una frontera eficiente de utilización del insumo. La función de distancia tiene la siguiente forma:

$$-\ln(x_k) = \alpha_0 + \sum_m \alpha_m \ln y_m + \frac{1}{2} \sum_m \sum_n \Sigma \alpha_{mn} \ln y_m \ln y_n + \sum_k \beta_k \ln x_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_l \beta_{kl} \ln x_k \ln x_l + \sum_k \sum_m \sigma_{km} \ln x_k \ln y_m + v - u$$

Donde:

- $\alpha_0$ : Término independiente de la ecuación.
- $y$ : Medición de cantidades de los siguientes productos del prestador de aseo.
- $y_1$ : Promedio de toneladas recolectadas y transportadas en el área de servicio durante los últimos cuatro meses
- $y_2$ : Promedio de los últimos cuatro meses de toneladas mensuales recibidas ajustadas por regionalización de acuerdo con lo establecido en la metodología vigente.
- $\alpha_m$ : Parámetros que miden los efectos de distintos niveles de producción de los productos del prestador de aseo sobre la utilización del factor  $x_1$ .
- $\alpha_{mn}$ : Parámetros asociados al efecto de la interacción de los productos del prestador de aseo sobre el factor  $x_1$ ; (estos parámetros miden economías de escala en la empresa).
- $m, n$ : Producto del prestador de aseo (toneladas de residuos sólidos recolectados y toneladas de residuos dispuestos).
- $x$ : Información de cantidades de los otros insumos  $x$  del prestador de aseo.
- $x_1$ : Cantidad del insumo trabajo utilizado en la empresa de recolección y transporte y barrido y limpieza, de disposición final, o de las dos actividades, dependiendo de si la empresa es uniproducción o multiproducción.

Hoja 23 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

- $x_2$  : Medición del capital utilizado en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $x_3$  : Medición del capital utilizado por mes en la actividad de disposición final.
- $x_4$  : Medición de "otros insumos" utilizados por mes en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
- $x_5$  : Medición de "otros insumos" utilizados por mes en la actividad de disposición final.
- $\beta_k$  : Parámetros asociados a la utilización de insumos del prestador de aseo diferentes a trabajo.
- $\beta_{kl}$  : Parámetros asociados a la interacción entre los distintos insumos del prestador de aseo.
- $k$  : Insumos que comprenden trabajo, capital, y otros.
- $l$  : Insumo trabajo.
- $\sigma_{km}$  : Parámetros asociados a la interacción entre insumos y productos del prestador de aseo.
- $v$  : Término de error simétrico (distribución normal) en la ecuación del prestador de aseo, que incluye ruido en la ecuación por errores de medición, variables omitidas.
- $u$  : Término de error asimétrico no negativo (distribución normal truncada) para incluir ineficiencia técnica.

**B.** El segundo paso de la metodología con base en funciones estocásticas de distancia es el cálculo del factor de productividad para cada empresa.

El objetivo de la estimación de la frontera estocástica es el análisis de la ineficiencia  $u_i$  de cada prestador de aseo respecto a la frontera de utilización de insumos.

Esta medida es observada indirectamente, puesto que el modelo especifica  $e_i = v_i - u_i$ . Además, los parámetros son estocásticos y con incertidumbre en la estimación de  $u_i$ . En este caso la estimación de un valor único de  $u_i$  puede ser insuficiente.

El estimador estándar de  $u_i$ , es la función de media condicional  $E[u_i/\varepsilon_i]$ :

$$E[u_i/\varepsilon_i] = \varepsilon_i - \sigma^2/\sigma_\mu$$

El cálculo para el modelo exponencial es arrojado por el software que se utilizará en las estimaciones.

**C.** El tercer paso es el cálculo del factor de productividad para el sector en un año, el cual será igual al promedio de los factores de ineficiencia de los prestadores.

**D.** Finalmente el factor de productividad del sector  $FPM_2$  se establece con los factores de productividad con base en utilización de insumos de dos años, así:

$FPM_2$  = Diferencia de los factores de productividad del sector en la utilización de insumos, para dos períodos.

Fuente de información: La CRA utilizará mensualmente la información del formulario del presente anexo que será diligenciado mensualmente por los prestadores de servicios de aseo.

Las variables definidas en las secciones anteriores tienen las siguientes definiciones:

Hoja 24 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

**Tabla 4**  
Variables requeridas para la estimación del Factor de Productividad con base en Tecnología

VARIABLES	CORRESPONDE A
Medición de las cantidades de los productos y del prestador	$y_1$ : Promedio de toneladas recolectadas y transportadas en el área de servicio durante los últimos cuatro meses.
	$y_2$ Promedio de los últimos cuatro meses de toneladas mensuales recibidas ajustadas por regionalización de acuerdo con lo establecido en la metodología vigente.
Medición de las cantidades de insumos diferentes a trabajo que son utilizados para prestar los servicios de recolección y transporte, barrido y limpieza y disposición final.	$x_1$ : Cantidad de trabajadores utilizados cada mes por el prestador para prestar los servicios de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> conductores, supervisores, recolectores, escobitas, personal de mantenimiento, personal administrativo y personal de estaciones de transferencia.
	$x_1$ : Cantidad de trabajadores utilizados cada mes por el prestador para prestar los servicios de disposición final. <b>Incluye:</b> conductores, operador buldozer D6, operador buldozer D8, operador compactador patecabra para residuos sólidos 836 G, orientador, supervisores, operador de báscula, operador retrocargador 416 D, operador volqueta doble viaje, operador mantenimiento de vías, personal administrativo, personal de mantenimiento y limpieza, ingeniero residente y topógrafo permanente.
	$x_2$ : Medición del capital utilizado por mes en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza. <b>Incluye:</b> volquetas, camiones, motocicletas, compactadores, barredora mecánica, equipos menores, vehículos asignados a administración, vehículos para el transporte de operarios, tractocamiones, báscula de estación de transferencia, hidrolavadora de estación de transferencia y carrotanque estación de transferencia.
	$x_3$ : Medición del capital utilizado por mes en la actividad de disposición final. <b>Incluye:</b> buldozer D6 R, buldozer D8 T, compactador patecabra para residuos sólidos 836 G, volqueta doble viaje, retroexcavadora, retrocargador y equipos menores.
	$x_4$ : Medición de cantidad de combustible (gasolina y ACPM), lubricantes, llantas y filtros utilizados, por mes, en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza.
	$x_5$ : Medición de cantidad de otros insumos en la actividad de disposición final: predio, geomembrana y cierre de celdas

### 3. Factor de productividad para el sector de aseo

Obtenidas las mediciones  $FPM_1$  y  $FPM_2$  siguiendo las metodologías explicadas en los dos capítulos anteriores, se combinan de la siguiente manera:

$$x = 50\% * \text{Min}\{FPM_1, FPM_2\}$$

$$FPM_1 \geq 0 \text{ y } FPM_2 \geq 0,$$

Donde:

$FPM_1$ : Corresponde a la metodología de Frontera Estocástica de Funciones de Costos.

$FPM_2$ : Corresponde a la metodología de Función Estocástica de Distancia de Insumos.

50%: Corresponde al factor de distribución del incremento de productividad entre prestadores de aseo y usuarios de estos servicios.



Hoja 25 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

El uso de los resultados de ambas metodologías ha sido la opción escogida frente a la de hacer las estimaciones utilizando solo una de las metodologías disponibles en la literatura sobre mediciones de productividad. Con los dos resultados se tendrá un elemento para establecer consistencia de resultados independientemente de la metodología que se haya seguido.

El porcentaje 50% significa que las ganancias en productividad se reparten entre los prestadores de aseo y sus usuarios, siguiendo la línea de la Regulación establecida para el servicio público de aseo.

**Tabla 5**  
**Formularios- Información Factor De Productividad FPM**

NOTA: Este formulario se debe diligenciar en los meses de abril, agosto y diciembre de cada año.		
INFORMACIÓN GENERAL		
N°	Información de la Empresa Prestadora del Servicio de Aseo	Diligenciar
1	Municipio	
2	Nombre de la empresa	
3	Número de Suscriptores (Fuente SUI)	
4	Nombre(s) de la(s) persona(s) encargada(s) de diligenciar la información	
5	Teléfono(s) de Contacto de persona(s) encargada(s)	
CANTIDADES DE PRODUCTOS		
N°	Variable	Diligenciar valor
6	Promedio de toneladas recolectadas y transportadas en el área de servicio durante los últimos cuatro meses	

VALORES ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE Y BARRIDO Y LIMPIEZA				
N°	Descripción	Unidad	Variable	Diligenciar valor
7	Total de salarios mensuales de trabajadores en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza (incluir costo de prestaciones sociales)	\$ junio 2012	Salarios de Conductores	
			Salarios de Supervisores	
			Salarios de Recolectores	
			Salarios de Escobitas	
			Salario Personal de Mantenimiento	

Hoja 26 de la Resolución CRA 664 de 2013 "Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución "Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones", se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector".

VALORES ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE Y BARRIDO Y LIMPIEZA				
N°	Descripción	Unidad	Variable	Diligenciar valor
			Salarios de Personal Administrativo	
			Salarios Personal de Estaciones de Transferencia	
8	Costo total mensual de dotación de trabajadores	\$ junio 2012		
9	Costo total mensual de consumos para la operación de capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza	\$ junio 2012	ACPM	
			Gasolina	
			Consumo de lubricantes	
			Consumo de filtros	
			Mantenimiento y reparaciones	
			Lavado y engrase	
			Consumo de llantas	
			Imprevistos	
10	Costos fijos mensuales del capital en la actividad de recolección y transporte y barrido y limpieza	\$ junio 2012	Estacionamientos	
			Impuestos	
			Comunicaciones (Plan Móvil de datos y voz)	
			Distribución mensual del costo inicial en tecnología	
			Revisión Técnico Mecánica	
11	Vida útil del capital utilizado en recolección y transporte y barrido y limpieza	Años	Volquetas	
			Camiones	
			Motocicletas	
			Compactadores	
			Barredora Mecánica	

Hoja 27 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

VALORES ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE Y BARRIDO Y LIMPIEZA				
N°	Descripción	Unidad	Variable	Diligenciar valor
			Equipos menores (escobas y herramientas)	
			Vehículos asignados a administración	
			Vehículos para el transporte de operarios	
			Tractocamiones	
			Báscula de Estación de Transferencia	
			Hidrolavadora de Estación de Transferencia	
			Carrotanque Estación de Transferencia	
12	Intereses mensuales de capital utilizado en recolección y transporte	\$ junio 2012		
13	Costo total mensual de gastos administrativos	\$ junio 2012	Costo de inmuebles para administración por depreciación o arrendamiento	
			Otros gastos administrativos (computadores y software, servicios públicos, contribuciones a la CRA y comunicaciones)	

Hoja 28 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

CANTIDADES DE INSUMOS EN LA ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE Y BARRIDO Y LIMPIEZA					
N°	Descripción	Unidad	Diligenciar valor	Número de Trabajadores	Horas/hombre mes
14	Número mensual y cantidad horas/hombre-mes en recolección y transporte y barrido y limpieza	Número	Conductores		
			Recolectores		
			Supervisores		
			Personal de Mantenimiento		
			Personal Administrativo		
			Escobitas		
			Personal Estación de Transferencia		
15	Número de galones de combustible mensual utilizado por cada equipo en recolección y transporte y barrido y limpieza	Galones	ACPM		
			Gasolina		
16	Número de galones de lubricantes mensuales utilizado por cada equipo en recolección y transporte y barrido y limpieza	Galones			
17	Número de llantas mensuales consumidas por cada equipo en recolección y transporte y barrido y limpieza	Número			
18	Número de filtros utilizados por cada equipo en recolección y transporte y barrido y limpieza mensual	Número			
19	Cantidad de capital utilizado en recolección y transporte y barrido y limpieza mensual	Número	Volquetas		
			Camiones		
			Motocicletas		
			Compactadores		
			Barredora Mecánica		
			Equipos menores (escobas y herramientas)		
			Vehículos asignados a administración		

Hoja 29 de la Resolución CRA 664 de 2013 "Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución "Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones", se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector".

CANTIDADES DE INSUMOS EN LA ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE Y BARRIDO Y LIMPIEZA					
N°	Descripción	Unidad	Diligenciar valor	Número de Trabajadores	Horas/hombre mes
			Vehículos para el transporte de operarios		
			Tractocamiones		
			Báscula de Estación de Transferencia		
			Hidrolavadora de Estación de Transferencia		
			Carrotanque Estación de Transferencia		
20	Total de metros cuadrados de inmuebles para administración	m <sup>2</sup>			

**NOTA: Este formulario se debe diligenciar en los meses de abril, agosto y diciembre de cada año.**

INFORMACIÓN GENERAL		
N°	Información de la Empresa Prestadora del Servicio de Aseo	Diligenciar
1	Nombre de la empresa	
2	Municipio donde está ubicado el relleno sanitario	
3	Número de municipios que atiende	
4	Teléfono de Contacto	
CANTIDADES DE PRODUCTOS		
5	Promedio de los últimos cuatro meses de toneladas mensuales recibidas ajustadas por regionalización, de acuerdo con lo establecido en la metodología vigente	

VALORES ACTIVIDAD DE DISPOSICIÓN FINAL				
N°	Variable	Unidad	Diligenciar valor	
6	Total de salarios mensuales de trabajadores en la actividad disposición final (incluir costo de prestaciones sociales)	\$ junio 2012	Salario de Conductores	
			Salario de Operador Buldozer D6	
			Salario de Operador Buldozer D8	
			Salario Operador Compactador patecabra para residuos sólidos 836 G	
			Salario de operador de báscula	

Hoja 30 de la Resolución CRA 664 de 2013 "Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución "Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones", se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector".

VALORES ACTIVIDAD DE DISPOSICIÓN FINAL			
N°	Variable	Unidad	Diligenciar valor
			Salario de Orientador
			Salario de Supervisores
			Salario Operador Retrocargador 416 D
			Operador Volqueta doble viaje
			Operador Mantenimiento de Vías
			Salario de Personal Administrativo
			Salario de Personal de Mantenimiento y Limpieza
			Ingeniero residente
			Topógrafo permanente
7	Costo total mensual de dotación de trabajadores	\$ junio 2012	
8	Costo total mensual de consumos para la operación de capital en la actividad de disposición final	\$ junio 2012	Gasolina
			ACPM
			Consumo de lubricantes
			Consumo de filtros
			Mantenimiento y reparaciones
			Lavado y engrase
			Consumo de llantas
			Imprevistos
9	Costos fijos mensuales del capital en la actividad de disposición final	\$ junio 2012	Impuestos
			Comunicaciones ( Plan Móvil de datos y voz)
			Distribución mensual del costo inicial en tecnología
			Revisión Técnico Mecánica
10	Vida útil de capital utilizado en disposición final	Años	Buldozer D6 R
			Buldozer D8 T
			Compactador patecabra para residuos sólidos 836 G

Hoja 31 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

VALORES ACTIVIDAD DE DISPOSICIÓN FINAL					
N°	Variable	Unidad	Diligenciar valor		
			Volqueta doble viaje		
			Retroexcavadora		
			Retrocargador		
			Equipos menores (guadañadora, herramientas, extintores y equipos de seguridad y equipo de topografía)		
11	Intereses mensuales de capital utilizado en disposición final	\$ junio 2012			
12	Información relacionada al predio	Años	Año de adquisición		
		Hectáreas	Hectáreas del predio		
		\$ junio 2012	Valor por hectárea al momento de su compra		
13	Costo mensual de otros insumos en la actividad de disposición final	\$ junio 2012	Geomembrana	Inferior	
				Superior	
			Cierre de celdas	Suministro y ejecución de cobertura arcillosa	
				Revestimiento vegetal cespedones del relleno	
14	Costo total de gastos administrativos mensuales	\$ junio 2012	Vehículos asignados a administración		
			Costo de inmuebles para administración		
			Otros gastos administrativos (computadores y software, servicios públicos, contribuciones a la CRA, comunicaciones)		
15	Costo total mensual de clausura y posclausura	\$ junio 2012	Desactivación del recibimiento de desechos		

Hoja 32 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

VALORES ACTIVIDAD DE DISPOSICIÓN FINAL			
N°	Variable	Unidad	Diligenciar valor
			Remoción de los equipos y sistemas que no serán utilizados
16	Costos totales por recolección y transporte	\$ junio 2012	

CANTIDADES DE INSUMOS EN LA ACTIVIDAD DE DISPOSICIÓN FINAL					
			Diligenciar valor	Número de trabajadores	Horas/hombre mes
17	Número de trabajadores y cantidad de horas/hombre-mes en la actividad de disposición final	Número	Conductores		
			Operador Buldozer D6		
			Operador Buldozer D8		
			Operador Compactador patecabra para residuos sólidos 836 G		
			Operador de báscula		
			Orientador		
			Supervisores		
			Operador Retrocargador 416 D		
			Operador Volqueta doble viaje		
			Operador Mantenimiento de Vías		
			Personal Administrativo		
			Personal de Mantenimiento y Limpieza		
			Ingeniero residente		
Topógrafo permanente					
18	Número de equipos utilizados de cada tipo	Número	Buldozer D6 R		
			Buldozer D8 T		
			Compactador patecabra para residuos sólidos 836 G		
			Volqueta doble viaje		
			Retroexcavadora		
			Retrocargador		



Hoja 33 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

CANTIDADES DE INSUMOS EN LA ACTIVIDAD DE DISPOSICIÓN FINAL				
			Equipos menores (guadañadora, herramientas, extintores y equipos de seguridad, y equipo de topografía)	
19	Vida útil del relleno sanitario	Años		
20	Capacidad total del relleno sanitario en toneladas de acuerdo con lo establecido por la autoridad ambiental	Toneladas		
21	Metros cuadrados de geomembrana utilizadas al mes	m2		
22	Metros cuadrados de revestimiento vegetal	m2		
23	Metros cúbicos de cobertura arcillosa	m3		
24	Número de galones de combustible mensual utilizado en cada quipo	Galones	Gasolina	
		Galones	ACPM	
25	Número de galones de lubricantes mensuales utilizado por cada equipo en disposición final	Galones		
26	Número de llantas consumidas mensualmente por cada equipo en disposición final	Número		
27	Número de filtros utilizados mensualmente por cada equipo en disposición final	Número		
28	Número de metros cuadrados mensuales de superficie del relleno que requiere mantenimiento	m2		

**Nota:** Aquellos prestadores cuyas actividades sean tercerizadas deben diligenciar el formulario igualmente con la información solicitada. Así mismo, la información requerida en este formulario debe ser cargada al SUI. Este formulario se debe diligenciar en los meses de abril, agosto y diciembre de cada año.

**ARTÍCULO 25:** Modifíquese el artículo 64 de la Resolución CRA 643 de 2013, en el siguiente sentido:

**ARTÍCULO 64. Vigencia y Derogatorias.** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga todas aquellas disposiciones que le sean contrarias, y en especial la Resolución CRA 429 de 2007.

**Parágrafo.** Las personas prestadoras del servicio público de aseo en las áreas urbanas de los distritos y/o municipios que tengan menos de 5.000 suscriptores, seguirán aplicando las disposiciones contenidas en las Resoluciones CRA 351 y 352 de 2005, 405 de 2006, 417 y 418 de 2007 y 482 de 2009, hasta tanto se expida una nueva regulación que les sea aplicable.

Hoja 34 de la Resolución CRA 664 de 2013 “Por la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución CRA 643 de 2013 y se presenta el proyecto de Resolución “Por la cual se adiciona el artículo Primero de la Resolución CRA 643 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, se da cumplimiento a lo previsto por el numeral 11.4 de artículo 11 del Decreto 2696 de 2004, y se continúa el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C. a los XX días del mes de XXXX de 2013

**LUIS FELIPE HENAO CARDONA**  
Presidente

**JULIO CESAR AGUILERA WILCHES**  
Director Ejecutivo

**ARTÍCULO TERCERO. INICIAR** el proceso de discusión directa con los usuarios, prestadores, gremios y demás agentes del sector e interesados, en lo relacionado con las modificaciones señaladas en el artículo segundo del presente acto administrativo. Para el efecto, establézcase un término de hasta tres (3) meses, a partir de la fecha de publicación de la presente resolución en el diario oficial, para recibir las observaciones, reparos o sugerencias.

**ARTÍCULO CUARTO.** El director Ejecutivo invita a las personas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, suscriptores y/o usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, y a todos los interesados en general, para que remitan observaciones reparos o sugerencias a la propuesta consagrada en el Artículo 1º de la presente Resolución, así como al documento de trabajo que también se hará público en la página web [www.cra.gov.co](http://www.cra.gov.co).

**ARTÍCULO QUINTO.** Las observaciones, reparos o sugerencias, se recibirán en las instalaciones de la CRA, ubicada en la Carrera 12 No 97-80, Piso 2º, Edificio 97 Punto Empresarial, de Bogotá D.C., teléfono 487 38 20, en la línea nacional gratuita 01 8000 517 565, en el correo electrónico [participacion@cra.gov.co](mailto:participacion@cra.gov.co) o en el fax 489 76 50. La Subdirección Técnica de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico en cabeza de su Subdirector de Regulación, recibirá las observaciones, reparos o sugerencias y atenderán las solicitudes de información sobre el proyecto.

**ARTÍCULO SEXTO. VIGENCIA.** La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C. a los veintisiete (27) días del mes de diciembre de 2013.

**LUIS FELIPE HENAO CARDONA**  
Presidente

**JULIO CESAR AGUILERA WILCHES**  
Director Ejecutivo