

Documento de Trabajo

“Por la cual se expiden los porcentajes de distribución del incremento en el costo de comercialización del servicio (CCS), entre las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de no aprovechables y las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento cuando se preste esta actividad en el municipio y/o distrito”

**Mercedes Salazar Rizzetto
Gloria Esperanza Rocha
Ángela Bibiana González Torres
Daniela Fernanda Soto García
Adriana Tobón Valencia
Clara Maritza Ibarra**

Diciembre de 2016

CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2. ANALISIS EFECTUADO | 5 |
| 2.1.1 Ámbito de Aplicación | 5 |
| 2.1.2 Distribución del incremento del 30% del CCS del servicio para las actividades de aprovechamiento | 5 |
| 2.1.3 Costos de liquidación por suscriptor | 6 |
| 2.1.4 Costos asociados a la facturación | 7 |
| 2.1.5 Costos asociados a las campañas y publicaciones | 8 |
| 2.1.6 Costo asociado a la atención al usuario | 8 |
| 2.1.7 Cargue al SUI | 9 |
| 2.1.8 Factor de rendimiento de capital de trabajo e impuestos a las transacciones financieras | 10 |
| 2.1.9 Resumen de los porcentajes de distribución | 10 |
| 3. DISTRIBUCION DEL CCS DEL PRESTADOR DE NO APROVECHABLES AL PRESTADOR DE APROVECHABLES: | 11 |
| 3.1 Análisis conceptual: | 11 |
| 3.2 Análisis efectuado para la distribución del ccs de prestador de no aprovechables al prestador de residuos aprovechables: | 12 |
| 3.2.1 Primera alternativa analizada | 12 |
| 3.2.2 Alternativa 2 | 13 |
| 3.2.3 Alternativa 3 – distribución del ccs con base en cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores no aforados de prestador de residuos aprovechables y por suscriptor aforado de residuos aprovechables: | 15 |
| 3.2.4 Análisis de decisión de la mejor alternativa: | 16 |
| 3.2.5 Procedimiento para distribución del CCS con base en escenario seleccionado: | 18 |
| 3.2.5.1 Suscriptores Aforados: Se establece el monto de Ingresos Recaudados del prestador de la actividad del servicio de aseo correspondiente al 11,4%, por CCS destinados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento por suscriptores aforados y no aforados: | 18 |
| 3.2.5.2 Establecer el ingreso mensual por CCS para las personas prestadoras de aprovechamiento por suscriptores no aforados | 18 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Distribución del incremento del 30% del CCS del servicio | 6 |
| Tabla 2. Actividades para la liquidación | 7 |
| Tabla 3. Distribución del porcentaje de liquidación | 7 |
| Tabla 4. Distribución del porcentaje de facturación | 8 |
| Tabla 5. Distribución de los porcentajes de campañas y publicaciones | 8 |
| Tabla 6. Distribución del porcentaje de atención al usuario | 9 |
| Tabla 7. Distribución del porcentaje de cargue al SUI | 9 |
| Tabla 8. Distribución del porcentaje de factor de rendimiento de capital de trabajo e impuestos a las transacciones financieras | 10 |
| Tabla 9. Resumen de las estimaciones y los porcentajes de distribución | 10 |
| Tabla 10 – Cálculo del CCS con base en suscriptores para prestadores de aprovechamiento aforados y no aforados | 12 |
| Tabla 11 – Deducción cantidades hipotéticas efectivamente aprovechadas | 13 |
| Tabla 12 – Distribución del CCS con base en cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores aforados y no aforados del prestador de aprovechamiento | 14 |
| Tabla 13 - Distribución del CCS con base en cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores no aforados del prestador de aprovechamiento | 15 |
| Tabla 14 - Distribución del CCS con base en suscriptores aforados del prestador de aprovechamiento | 16 |
| Tabla 15 – Elección del mejor escenario para distribución del CCS | 17 |

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el soporte del proyecto general *“Por la cual se presenta el proyecto de Resolución “por la cual se expiden los porcentajes de distribución del incremento en el costo de comercialización del servicio (CCS), entre las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de no aprovechables y las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento cuando se preste esta actividad en el municipio y/o distrito”, y se inicia el proceso de discusión directa con los usuarios y agentes del sector”*.

En el año 2015 fue expedido un nuevo marco tarifario para el servicio público de aseo por medio de la Resolución CRA 720 de 2015 *“Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones”*, la cual fue modificada por la Resolución CRA 751 de 2016 en relación con la fecha de aplicación de la fórmula tarifaria, se corrige un yerro y se dictan otras disposiciones, y establece en el artículo 1° la entrada en vigencia como fecha máxima de la fórmula tarifaria el 1° de abril del año 2016.

Esta metodología tarifaria incluye actividades nuevas en el servicio público de aseo, entre ellas el aprovechamiento y establece en el parágrafo del artículo 14 lo siguiente:

“Parágrafo: *Cuando en el municipio y/o distrito se presente la actividad de aprovechamiento, el CCS se deberá incrementar en un 30% del precio techo”*.

Asimismo, este parágrafo señala que la administración de estos recursos se sujetará a la reglamentación del parágrafo 2 del artículo 88 de la Ley 1753 de 2015 en el cual se determina que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, reglamentará el esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y la transitoriedad para el cumplimiento de las obligaciones que deben atender los recicladores de oficio, formalizados como personas prestadoras, de la actividad de aprovechamiento en el servicio público de aseo.

En este sentido, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, expidió el Decreto 596 de 2016: *“Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones”* y en el parágrafo 1 del artículo 2.3.2.5.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015 adicionado por Decreto 596 de 2016, se señaló que la metodología tarifaria vigente para el servicio público de aseo indicaría el valor máximo a reconocer vía tarifa a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento por conceptos de campañas educativas, atención a peticiones, quejas y recursos (PQR) así como del reporte de información al Sistema Único de Información (SIU) a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento; valor que será definido en el costo de comercialización por suscriptor.

Adicionalmente, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio expidió la Resolución 0276 de 2016 *“Por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, acorde con lo establecido en el capítulo 5° del título 2 de la de la parte 3 del Decreto 1077 de 2015 modificado y adicionado por el Decreto 596 de 11 de abril de 2016”*, y en el artículo 4 se indicó que de conformidad con el parágrafo 1 del artículo 2.3.2.5.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 596 de 2016, el monto en que se incremente el costo de comercialización del servicio (CCS), cuando se preste la actividad de aprovechamiento en el municipio o distrito, se distribuirá entre las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de no aprovechables y las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento.

Lo anterior, se hará de conformidad con la regulación que para la distribución de dichos porcentajes realice la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) dentro del mes siguiente a la expedición de dicha resolución, la cual fue expedida el 29 de abril de 2016.

A continuación se presentan los análisis efectuados por esta Comisión para determinar los porcentajes de distribución del incremento en el costo de comercialización del servicio CCS, entre las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de no aprovechables y las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento.

2. ANALISIS EFECTUADO

El parágrafo del artículo 2.3.2.5.2.1.2 del Decreto 596 de 2016 dispone “*Parágrafo 1. La metodología tarifaria vigente para el servicio público de aseo indicará el valor máximo a reconocer vía tarifa a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento por conceptos de campañas educativas, atención a peticiones, quejas y recursos (PQR) así como del reporte de información al Sistema Único de Información (SUI) a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento; valor que será definido en el costo de comercialización por usuario*”.

En consonancia con lo previsto en el parágrafo mencionado y lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015, ésta Comisión procedió a definir los porcentajes de distribución del incremento del 30% del CCS del servicio cuando se presta la actividad de aprovechamiento en un municipio y/o distrito; que involucra los aspectos administrativos relacionados con la liquidación, la facturación y el recaudo, campañas educativas, atención al usuario y cargue al SUI.

En este sentido, partiendo del análisis del comportamiento del Costo de Comercialización por suscriptor (CCS) determinado en el modelo de CCS que acompaña la Resolución CRA 720 de 2015 se hicieron las siguientes estimaciones:

2.1.1 Ámbito de Aplicación

La resolución objeto de estudio aplica a las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de residuos no aprovechables y a las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento, incluidas en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 720 de 2015, modificada por la Resolución CRA 751 de 2016.

2.1.2 Distribución del incremento del 30% del CCS del servicio para las actividades de aprovechamiento

El incremento del 30% del Costo de Comercialización por suscriptor CCS del servicio público de aseo, cuando se preste la actividad de aprovechamiento en un municipio y/o distrito se construyó a partir del modelo de CCS que acompaña la Resolución CRA 720 de 2015 para el primer segmento cuando se tiene el convenio de facturación conjunta con el servicio de energía.

De acuerdo con lo anterior, como se muestra en la Tabla 1 dicho valor corresponde a un análisis que realizó esta Comisión de las sub actividades del costo de comercialización que se requieren para realizar la actividad de aprovechamiento, de manera proporcional al costo de comercialización del servicio público de aseo, según las obligaciones contenidas en el Decreto 1077 de 2015, que son:

- Liquidación
- Facturación y recaudo
- Campañas y publicaciones
- Atención al usuario
- Cargue al Sistema Único de Información SUI

Tabla 1. Distribución del incremento del 30% del CCS del servicio

| Sub-actividad | Rubro | CCS del servicio (\$ Jun 2012/ Sus-mes) | CCS relacionado con las actividades de aprovechamiento (\$ Jun 2012/Sus-mes) | Peso Porcentual (%) |
|---|---|---|---|---------------------|
| COSTO DE ACTUALIZACION DE CATASTRO DE SUSCRIPTORES | Costo de actualización de catastro de suscriptores | \$69,34 | 0 | 0% |
| | Costo de administración del catastro de suscriptores | \$114,48 | 0 | 0% |
| LIQUIDACIÓN | Costo de liquidación | \$21,75 | \$21,75 | 1,30% |
| FACTURACIÓN Y RECAUDO | Costo mensual de facturación | \$1.059,21 | \$234,10 | 13,50% |
| | Costo de herramienta tecnológica | \$68,86 | | |
| | Costo de mantenimiento de la herramienta | \$42,41 | | |
| CAMPAÑAS Y PUBLICACIONES | Costo de publicaciones | \$6,76 | \$6,76 | 0,40% |
| | Costo de Campañas | \$63,24 | \$63,24 | 3,60% |
| ATENCIÓN AL USUARIO | Costo de atención al usuario relacionado con las actividades de aprovechamiento | | \$136,36 | 7,90% |
| | Costo de atención al servicio público de aseo | \$174,69 | 0 | 0% |
| ADICIONALES | Costo Total Estratificación | \$12,16 | 0 | 0% |
| | Costo total cargue al SUI | \$43,50 | \$43,50 | 2,50% |
| | Factor rendimiento capital trabajo e impuesto a transacciones financieras | \$47,90 | \$14,45 | 0,80% |
| (Incluir porcentaje) y nota a pie del artículo donde se define este en la Res CRA 720 de 2015 = \sum (Subactividades)*(2,46%+0,40%) | | | | |
| TOTAL CCS RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO (\$ junio 2012/sus/mes) | | \$1.724,30 | \$520,14 | 30% |
| Rendimiento del capital de trabajo | | 2,46% | | |
| Impuesto a las transacciones financieras | | 0,40% | | |
| Total | | 2,86% | | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.3 Costos de liquidación por suscriptor

Dentro de los costos de liquidación por suscriptor, se incluye la realización por parte de las personas prestadoras de no aprovechables y de las personas prestadoras de aprovechamiento, de las siguientes actividades¹:

¹ Incluir Decreto 596 de 2016 y Resolución 0276 de 2016.

Tabla 2. Actividades para la liquidación

| Prestador de no Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Asociar los usuarios de la macrorruta de aprovechamiento a los usuarios del área de prestación del prestador de no aprovechables. Calcular el valor Base de aprovechamiento (VBA). Liquidar la tarifa por suscriptor. | <ul style="list-style-type: none"> Entregar el área geográfica de la macrorruta, en archivo en medio magnético en formato autocad: .dwg o en su defecto, en un plano oficial del área urbana del municipio. Entregar la información correspondiente a las toneladas efectivamente aprovechadas durante el periodo de facturación. Entregar la información del número de toneladas aforadas durante el periodo de facturación, por cada suscriptor que sea aforado. Entregar el listado de los usuarios de las macrorrutas a los cuales se les aplicará el incentivo a la separación en la fuente (DINC) establecido en el artículo 2.3.2.5.2.2.4. del Decreto 596 de 2016 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. |

Fuente: Análisis CRA

De acuerdo con lo anterior, la distribución que se realizó del 1,3% de la actividad de liquidación se estimó de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución del porcentaje de liquidación

| | Prestador de No Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| % Distribución costo de liquidación | 0,65% | 0,65% |
| % Costo de liquidación | 1,3% | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.4 Costos asociados a la facturación

El porcentaje del 13,5% del incremento en el CCS por la prestación de la actividad de aprovechamiento, se obtuvo del 20% de los costos de facturación y recaudo del servicio que incluye: los costos mensuales de facturación, los costos de la herramienta tecnológica y los costos de mantenimiento de la herramienta. El 20% se determinó de acuerdo con los nuevos elementos que se deben incluir en la factura por concepto de aprovechamiento que de acuerdo con el artículo 43 de la Resolución CRA 720 de 2015, son:

- Valor Base de Aprovechamiento por tonelada de residuos aprovechables estimado con la fórmula a la que hace referencia el artículo 34 ibídem incluido el DINC, y
- Toneladas Efectivamente Aprovechadas por suscriptor.

En este sentido y como el prestador de la actividad de recolección y transporte de no aprovechables es el que tiene el convenio de facturación conjunta, se tiene en cuenta lo previsto en el artículo 2.3.2.5.2.2.1 del Decreto 1077 de 2015 modificado por el Decreto 596 de 2016 en donde se establece:

“Artículo 2.3.2.5.2.2.1 Obligación de facturación integral del servicio público de aseo. Todas las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de residuos no aprovechables deberán facturar de manera integral el servicio público de aseo incluyendo la actividad de aprovechamiento, sin exigir trámites, requisitos o información adicional de los dispuestos en el presente capítulo.

(...) *Parágrafo 1. Las personas prestadoras del servicio público de aseo en la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables, deberán adelantar las gestiones ante el concedente de la facturación conjunta, para ajustar los convenios vigentes de acuerdo con lo dispuesto en la metodología tarifaria. Dentro de los ajustes deberán incluirse los necesarios para facturar la actividad de aprovechamiento prestado por terceros (...)*”.

La distribución del 13,5% se realizó de la siguiente manera:

Tabla 4. Distribución del porcentaje de facturación

| | Prestador de No Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| % Distribución costo de facturación | 13,5% | 0,0% |
| % Costo de facturación | 13,5% | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.5 Costos asociados a las campañas y publicaciones

El parágrafo 1 del artículo 2.3.2.5.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015, modificado por el Decreto 596 de 2016 señala:

“Parágrafo 1. La metodología tarifaria vigente para el servicio público de aseo indicará el valor a reconocer vía tarifa a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento por concepto de campañas educativas, atención a peticiones, quejas y recursos (PQR) así como del reporte de información al Sistema Único de Información (SUI) a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento; valor que será definido en el costo de comercialización por usuario”

Así mismo, los entes territoriales deberán contar con los recursos para financiar las campañas educativas a su cargo, de acuerdo con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS. Dichos recursos son adicionales a los causados por tarifas conforme con lo establecido en el parágrafo del artículo 2.3.2.5.2.1.3 del Decreto 1077 de 2015, modificado y adicionado por el Decreto 596 de 2016 y en la metodología tarifaria vigente.

De acuerdo con lo anterior, la distribución del 0,4% asociado al costo de publicaciones y el 3,6% asociado al costo de campañas se realizó de la siguiente manera con el fin de promover la cultura del reciclaje y la separación en la fuente:

Tabla 5. Distribución de los porcentajes de campañas y publicaciones

| | Prestador de No Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| % Distribución costo de publicaciones | 0,0% | 0,4% |
| % Costo de publicaciones | 0,4% | |
| % Distribución costo de campañas | 0,0% | 3,6% |
| % Costo de campañas | 3,6% | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.6 Costo asociado a la atención al usuario

El costo asociado a la atención al usuario para la actividad de aprovechamiento, se estimó contemplando los costos de personal, pago mensual de la herramienta tecnológica, costo mensual del mantenimiento de equipos y costo mensual de papelería y servicio de internet del modelo CCS que acompaña a la Resolución CRA 720 de 2015.

Adicionalmente, el artículo 2.3.2.5.2.4.3 Decreto 1077 de 2015 modificado por el Decreto 596 de 2016 establece:

“Artículo 2.3.2.5.2.4.3. Recibo de peticiones, quejas y recursos (PQR). Las peticiones, quejas y recursos (PQR) relacionados con la actividad de aprovechamiento, presentadas por los usuarios, deberán ser recibidas por las personas prestadoras de recolección y transporte de residuos no aprovechables, en los términos y medios dispuestos por el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”.

Igualmente, el artículo 2.3.2.5.2.4.4 del decreto en comento determinó:

“Artículo 2.3.2.5.2.4.4. Atención de peticiones, quejas y recursos (PQR) relativos al contrato de servicios públicos. Las peticiones, quejas y recursos (PQR) relacionadas con la facturación del servicio deberán ser tramitadas en su integralidad por la persona prestadora de la actividad de recolección y transporte de residuos no aprovechables. Los reclamos relacionados con el cobro de la actividad de aprovechamiento se sujetaran a lo dispuesto en la Ley 142 de 1994

Las peticiones, quejas y recursos (PQR) relacionadas con las cantidades de residuos aprovechables facturadas, aforos y aspectos operativos relacionados con horarios y frecuencias, deberán ser trasladadas, a más tardar dentro de los cinco (5) días siguientes, a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento para que dentro de los términos establecidos en la Ley 142 de 1994, se dé respuesta al usuario (...).”.

Así las cosas y como la actividad de atención al usuario será compartida, la distribución que se realizó del 7,9% asociada a ésta se determinó de la siguiente manera:

Tabla 6. Distribución del porcentaje de atención al usuario

| | Prestador de No Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| % Distribución costo de atención al usuario | 3,95% | 3,95% |
| % Costo de atención al usuario | 7,9% | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.7 Cargue al SUI

El artículo 2.3.2.5.2.1.7 Decreto 1077 de 2015 modificado por el Decreto 596 de 2016 precisa:

“Artículo 2.3.2.5.2.1.7. Reporte al Sistema Único de Información (SUI). Las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento deberán reportar al Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) la información técnica, administrativa, comercial, operativa y financiera en los términos y condiciones que para el efecto establezca dicha entidad”.

En este sentido, la distribución que se realizó del 2,5% de la actividad de cargue al SUI se estimó de la siguiente manera:

Tabla 7. Distribución del porcentaje de cargue al SUI

| | Prestador de No Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| % Distribución costo de Cargue al SUI | 0,0% | 2,5% |
| % Costo de Cargue al SUI | 2,5% | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.8 Factor de rendimiento de capital de trabajo e impuestos a las transacciones financieras

A los costos anteriores, se aplica un ajuste correspondiente al impuesto a las transacciones financieras del 4X1.000 y el factor de rendimiento de capital de trabajo, estimado en 2,46%. Finalmente, la distribución que se realizó del 0,8% de los factores, se estimó teniendo en cuenta la suma de los costos distribuidos entre la persona prestadora de la actividad de no aprovechables y la persona prestadora de aprovechamiento:

Tabla 8. Distribución del porcentaje de factor de rendimiento de capital de trabajo e impuestos a las transacciones financieras

| | Prestador de No Aprovechables | Prestador de Aprovechamiento |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| % Distribución costo asociado a factor de rendimiento de capital de trabajo e impuestos a las transacciones financieras | 0,5% | 0,3% |
| % Costo asociado a factor de rendimiento de capital de trabajo e impuestos a las transacciones financieras | 0,8% | |

Fuente: Análisis CRA

2.1.9 Resumen de los porcentajes de distribución

Las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de no aprovechables y las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento, podrán utilizar los porcentajes indicativos correspondientes a cada sub actividad del CCS descritos en la Tabla 9. En todo caso, la distribución de ingresos en las sub actividades que conforman el CCS de aprovechamiento se podrá realizar de acuerdo con sus necesidades, garantizando la ejecución de las actividades para la operatividad del esquema de aprovechamiento definidas en el Decreto 1077 de 2015 ,modificado por el Decreto 596 de 2016: campañas educativas; atención a peticiones, quejas y recursos; reporte de información al SUI; y en la Resolución 0276 de 2016 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.

Tabla 9. Resumen de las estimaciones y los porcentajes de distribución

| Sub-actividad | Rubro | Prestador No Aprovechables | Prestador Aprovechables | Total |
|--|---|----------------------------|-------------------------|------------|
| Liquidación | Costo de liquidación | 0,65% | 0,65% | 1,3% |
| Facturación y Recaudo | Costo mensual de facturación | 13,5% | 0% | 13,5% |
| | Costo de herramienta tecnológica | | | |
| | Costo de mantenimiento de la herramienta | | | |
| Campañas y Publicaciones | Costo de publicaciones | 0% | 0,4% | 0,4% |
| | Costo de campañas | 0% | 3,6% | 3,6% |
| Atención al Usuario | Costo de atención al usuario relacionado con las actividades de aprovechamiento | 3,95% | 3,95% | 7,9% |
| Adicionales | Costo total cargue al SUI | 0% | 2,5% | 2,5% |
| % Rendimiento capital trabajo y transacciones financieras | | 0,5% | 0,3% | 0,8% |
| Incremento del CCS para la actividad de aprovechamiento | | 18,6% | 11,4% | 30% |

Fuente: Análisis CRA

3. DISTRIBUCION DEL CCS DEL PRESTADOR DE NO APROVECHABLES AL PRESTADOR DE APROVECHABLES:

3.1 Análisis Conceptual:

De acuerdo con lo señalado en el párrafo del artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015, “*Cuando en el municipio y/o distrito se preste la actividad de aprovechamiento, el CCS se deberá incrementar en un 30% del precio techo*”.

El CCS es el Costo de comercialización adoptado por el prestador del servicio, por factura cobrada al suscriptor (\$/Suscriptor).

La distribución del CCS desde el prestador de no aprovechables al prestador de aprovechables, en este caso del 30% de que trata el párrafo del citado artículo, se efectuará de acuerdo con la modelación de la CRA, conforme con lo dispuesto en el artículo 4 de la Resolución 0276 de 2016 del Ministerio de Vivienda.

En este sentido, la resolución parte de una distribución del 30%, cuyos parámetros de distribución varían, si se trata de un suscriptor aforado de residuos aprovechables o de uno no aforado.

Es de mencionar que un “Aforo”. *“Es el resultado de mediciones puntuales, que realiza un aforador debidamente autorizado por la persona prestadora respecto de la cantidad residuos sólidos que produce y presenta un usuario de manera individual o conjunta al prestador del servicio aseo”*.²

El suscriptor no aforado de residuos aprovechables es aquel suscriptor al que no se le realiza aforo por los residuos aprovechables para presentarlos de manera individual o conjunta, al prestador de la actividad de aprovechamiento.

Por otra parte, el prestador de residuos aprovechables de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución 0276 de 2016, numeral B deberá reportar la siguiente información:

1. Toneladas efectivamente aprovechadas generadas por usuarios no aforadas, en su área de prestación (Ton/mes).
2. Total de toneladas mensuales efectivamente aprovechadas generadas por usuarios aforadas, en su área de prestación, discriminada por usuario aforado (Ton / mes).
3. Número de suscriptores aforado de aprovechamiento en el área de prestación, discriminado por tipo y uso.

Con base en lo anterior, tanto para los suscriptores aforados como para lo no aforados de la actividad de aprovechamiento, lo deseable en términos de la aplicación del CCS previsto en el artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015, es aplicar un cargo fijo por suscriptor diferencial de acuerdo con el segmento y tipo de facturación conjunta. No obstante y dado que aún no se cuenta con un catastro de suscriptores de aprovechamiento no aforados, se hizo necesario aplicar una fórmula de distribución del CCS que permita diferenciar el valor que del CCS le corresponde al prestador de aprovechamiento, lo más cercana posible a la que se efectuaría bajo el supuesto de conocimiento de tales suscriptores.

En el análisis a continuación, se presenta una explicación de las diferentes alternativas estudiadas.

² Decreto 1077 de 2015.

3.2 Análisis efectuado para la distribución del CCS de prestador de No aprovechables al prestador de Residuos aprovechables:

Para la distribución del CCS por suscriptor, es requisito indispensable contar con un catastro de suscriptores de aprovechamiento para el segmento de “Aforados” y “No Aforados”. Esta consideración tiene en cuenta lo dispuesto en el artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015, en la cual se define un CCS por suscriptor. Es por ello que una primera alternativa analizada toma como base de análisis esta consideración, lo que servirá para comparar las otras alternativas que se plantean, en las cuales se establecen otros supuestos, dado que no se conocen los suscriptores de residuos aprovechables.

3.2.1 Primera alternativa analizada

El primer análisis efectuado parte de los siguientes supuestos:

1. Se conoce el catastro de usuarios aforados y no aforados.
2. En cada Área de Prestación de Servicio de los usuarios aforados y no aforados, existe heterogeneidad de los suscriptores asociados a las distintas áreas de servicio.
3. El cálculo del CCS para cada prestador de residuos aprovechables es el resultado de multiplicar el 11,4% del 30% correspondiente por el número de usuarios.

En la Tabla que se muestra a continuación se expresa:

- En la columna (1) se incluye el recaudo por CCS efectuado por el prestador de residuos no aprovechables (P1NA) en su área de servicio.
- En la columna (2), se presenta el 30% del CCS correspondiente a aprovechamiento de acuerdo con lo previsto en el parágrafo del artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015.
- En la columna (3), se presenta el 11,4% del 30% que correspondería efectivamente a los prestadores de residuos aprovechables.
- La columna (4) es el producto de la Col (1), recaudo por CCS aumentado en el 30%, de acuerdo con lo previsto en el parágrafo del artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015.
- La columna (5), es el resultado de dividir el 11,4% presentado en la columna (3), por el (1+30%) presentado en la columna 2, con el fin de determinar el valor real que del CCS de aprovechamiento le corresponde a los prestadores de aprovechamiento.
- Las columnas (7) y (8) traen el número de suscriptores aforados y no aforados respectivamente.
- La columna (9) trae el producto de la columna (5) por la columna (8).
- La columna (10) trae el producto de la columna (5) por la columna (8).

Tabla 10 – Cálculo del CCS con base en suscriptores para prestadores de aprovechamiento aforados y no aforados

| Prestador de residuos No Aprovechables | CCS (1) | % de aprovechamiento (2) | Para prestador o aprovechables (3) | CCS *1.30 (4) | Constante (5) = 11,4% / (1+30%) | Recaudo CCS prestador aprov = (6) = (4)* (5) | N = suscriptores aforados aprovechamiento (7) | N = suscriptores no aforados (8) | Recaudo CCS aprov por susc no aforados (9) | Recaudo CCS aprov por susc con aforo (10) | Total recaudo CCS prestador aprovechamiento (11) |
|--|----------|--------------------------|------------------------------------|---------------|---------------------------------|--|---|----------------------------------|--|---|--|
| P1 NA | 1.365,72 | 30% | 11,40% | 1.775,44 | 0,08769 | 155,69 | 330.000,00 | 330.000,00 | 51.378.540,64 | 51.378.540,64 | 102.757.081,28 |
| P2 NA | 1.365,72 | 30% | 11,40% | 1.775,44 | 0,08769 | 155,69 | 400.000,00 | 100.000,00 | 15.569.254,74 | 62.277.018,96 | 77.846.273,70 |
| P3 NA | 1.365,72 | 30% | 11,40% | 1.775,44 | 0,08769 | 155,69 | 80.000,00 | 320.000,00 | 49.821.615,17 | 12.455.403,79 | 62.277.018,96 |
| P4 NA | 1.365,72 | 30% | 11,40% | 1.775,44 | 0,08769 | 155,69 | 90.000,00 | 210.000,00 | 32.695.434,95 | 14.012.329,27 | 46.707.764,22 |
| P5 NA | 1.365,72 | 30% | 11,40% | 1.775,44 | 0,08769 | 155,69 | 10.000,00 | 90.000,00 | 14.012.329,27 | 1.556.925,47 | 15.569.254,74 |
| TOTAL | | | | | | | 910.000,00 | 1.050.000,00 | 163.477.174,77 | 141.680.218,13 | 305.157.392,90 |

3.2.2 Alternativa 2

Un segundo análisis efectuado parte de los siguientes supuestos:

1. No se conocen los suscriptores de aprovechamiento aforados y no aforados.
2. En cada Área de Prestación de Servicio de los usuarios aforados y no aforados, existe heterogeneidad de los suscriptores asociados a las distintas áreas de servicio y de las cantidades de residuos generadas y aprovechadas
3. El cálculo del CCS para cada prestador de residuos aprovechables es el resultado de multiplicar el 11,4% del 30% correspondiente por el número de usuarios y por la porción de mercado que tiene cada prestador de residuos aprovechables en el municipio y/o distrito.
4. Se supone que existe correlación cercana a uno (1) entre las cantidades de residuos generadas en cada área de prestación de servicios del prestador de residuos aprovechables con el número de usuarios aforados y no aforados de residuos aprovechables.

En la Tabla que sigue a continuación, se define:

- En la columna 1 el prestador de residuos aprovechables denominado "P1A".
- En la columna (2) se tiene la generación de residuos ordinarios por suscriptor denominado PPU/Kg suscriptor No aforado día.
- En la columna (3) se presenta la misma variable que la anterior pero para suscriptor Aforado.
- En la columna (4), se presenta el porcentaje de residuos aprovechados de los residuos ordinarios por suscriptor No Aforado.
- En la columna (5) se presenta el porcentaje de residuos aprovechados de los residuos ordinarios por suscriptor Aforado.
- En las columnas (6) y (7), se tiene la cantidad de residuos "PPU/suscriptor/día", efectivamente aprovechados.

Es de destacar que las cantidades de residuos para suscriptores aforados y no aforados son heterogéneas para cada prestador.

Tabla 11 – Deducción cantidades hipotéticas efectivamente aprovechadas

| PRESTADOR | PPU KG / SUSC/DÍA NO AFORADO RESIDUOS ORDINARIOS (1) | PPU KG / SUSC/DÍA AFORADO – RESIDUOS ORDINARIOS (2) | % APROVECHADO NO AFORADO (3) | % APROVECHADO AFORADO (4) | PPU KG / SUSC/DÍA NO AFORADO RESIDUOS APROVECHADOS (5) | PPU KG / SUSC/DÍA AFORADO RESIDUOS APROVECHADOS (6) |
|-----------|--|---|------------------------------|---------------------------|--|---|
| P1 A | 2,17827 | 2,33610 | 10% | 12% | 0,21783 | 0,28033 |
| P2 A | 2,29326 | 2,33610 | 12% | 13% | 0,27519 | 0,30369 |
| P3 A | 2,54385 | 2,88428 | 14% | 15% | 0,35614 | 0,43264 |
| P4 A | 2,31946 | 2,51487 | 20% | 18% | 0,46389 | 0,45268 |
| P5 A | 2,37694 | 2,53320 | 16% | 20% | 0,38031 | 0,50664 |
| TOTAL | 2,34236 | 2,52091 | 14% | 22% | 0,33730 | 0,55460 |

Una vez identificadas las cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores del prestador de residuos aprovechables aforados y no aforados, se procede a distribuir el recaudo efectivo del CCS entre los prestadores de residuos aprovechables.

Se asume que el recaudo del CCS a repartir por parte del prestador de residuos no aprovechables es el registrado en la Tabla 10, Columna 11, el cual en la vida real sería el obtenido de los registros contables del prestador de residuos no aprovechables.

La distribución del CCS y sobre el supuesto que no se conocen los suscriptores de residuos aprovechables, será el resultado de ponderar el CCS por el porcentaje de mercado (%) que maneja cada prestador de residuos aprovechables.

En la siguiente Tabla se expresa:

- En la columna (1) se presenta el prestador de residuos aprovechables.
- En la Columna (2), las toneladas efectivamente aprovechadas, que es el resultado de sumar las toneladas aforadas efectivamente aprovechadas y las toneladas no aforadas efectivamente aprovechadas.
- En la Columna (3) las toneladas efectivamente aprovechadas de los suscriptores aforados. Es el resultado de multiplicar la columna (5) de la Tabla (6) por el número de suscriptores aforados tomados de la columna (7) Tabla 10.
- En la Columna (4) las toneladas efectivamente aprovechadas de los suscriptores no aforados. Es el resultado de multiplicar la columna (6) de la Tabla (6) por el número de suscriptores aforados tomados de la columna (8) Tabla 10.
- La Columna (5) es la porción de mercado por toneladas aprovechadas aforadas y no aforadas y es el resultado de aplicar la formula $(\frac{QA_j}{\sum_{j=1}^m(QA_j)})$, a los resultados de las columnas (3) y (4) Tabla 12.
- En las Columnas (6) a (10), se calcula el valor que giraría cada prestador de residuos No Aprovechables a cada prestador de residuos aprovechables. Por ejemplo en la **Tabla 10**, se define que el prestador 1 de residuos no aprovechables gira \$102 millones a los prestadores de residuos aprovechables. Estos \$102 millones se distribuyen a cada prestador de residuos aprovechables en proporción a las cantidades efectivamente aprovechadas de dicho prestador en el municipio y/o distrito. Para el efecto el total de CCS calculado para el prestador de P1NA en la Tabla 10 se iguala a un 100% y la porción correspondiente a cada prestador de Aprovechables, se calcula de acuerdo con la porción de mercado de cada prestador.

Tabla 12 – Distribución del CCS con base en cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores aforados y no aforados del prestador de aprovechamiento

| PRESTADOR DE RESIDUOS APROVECHABLES | TONELADAS EFECT APROV/MES (2) | TON DE SUSC AFORADOS (3) | TON SUSC NO AFORADOS (4) | PARTICIPACIÓN % POR TON APROVECHADAS (5) | RECAUDO DE P1 NA POR SUSC AFORADOS Y NO AFORADOS (6) | RECAUDO DE P2 NA POR SUSC AFORADOS Y NO AFORADOS (7) | RECAUDO DE P3 NA POR SUSC AFORADOS Y NO AFORADOS (8) | RECAUDO DE P4 NA POR SUSC AFORADOS Y NO AFORADOS (9) | RECAUDO DE P5 NA POR SUSC AFORADOS Y NO AFORADOS (10) | TOTAL RECAUDO (11) |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|---|-----------------------|
| P1 A | 4.931,78 | 2.775,29 | 2.156,49 | 25,7% | 26.418.580,05 | 20.014.075,80 | 16.011.260,64 | 12.008.445,48 | 4.002.815,16 | 78.455.177,13 |
| P2 A | 4.469,89 | 3.644,32 | 825,58 | 23,3% | 23.944.369,81 | 18.139.674,10 | 14.511.739,28 | 10.883.804,46 | 3.627.934,82 | 71.107.522,46 |
| P3 A | 4.457,28 | 1.038,34 | 3.418,93 | 23,2% | 23.876.767,96 | 18.088.460,58 | 14.470.768,46 | 10.853.076,35 | 3.617.692,12 | 70.906.765,46 |
| P4 A | 4.144,74 | 1.222,22 | 2.922,52 | 21,6% | 22.202.598,94 | 16.820.150,71 | 13.456.120,57 | 10.092.090,43 | 3.364.030,14 | 65.934.990,80 |
| P5 A | 1.178,83 | 151,99 | 1.026,84 | 6,1% | 6.314.764,52 | 4.783.912,51 | 3.827.130,01 | 2.870.347,51 | 956.782,50 | 18.752.937,05 |
| TOTAL | 19.182,52 | 8.832,17 | 10.350,35 | 100,0% | 102.757.081,28 | 77.846.273,70 | 62.277.018,96 | 46.707.764,22 | 15.569.254,74 | 305.157.392,90 |

3.2.3 Alternativa 3 – Distribución del CCS con base en cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores No Aforados de prestador de residuos aprovechables y por suscriptor Aforado de residuos aprovechables:

Un tercer análisis efectuado parte de los siguientes supuestos:

1. No se conocen los suscriptores no aforados de aprovechamiento.
2. Se conocen los suscriptores aforados de aprovechamiento
3. En cada Área de Prestación de Servicio de los usuarios aforados y no aforados, existe heterogeneidad de los suscriptores asociados a las distintas áreas de servicio y de las cantidades de residuos generadas y aprovechadas
4. El cálculo del CCS para cada prestador de residuos aprovechables No Aforados es el resultado de multiplicar el 11,4% del 30% correspondiente por el número de usuarios y por la porción de mercado que tiene cada prestador de residuos aprovechables por residuos No Aforados en el municipio y/o distrito.
5. El cálculo del CCS para cada prestador de residuos aprovechables Aforados es el resultado de multiplicar el 11,4% del 30% correspondiente por el número de usuarios y por la porción de suscriptores aforados de aprovechamiento que tiene cada prestador de residuos aprovechables en el municipio y/o distrito.
6. Se supone que existe correlación entre las cantidades de residuos generadas en cada área de prestación de servicio del prestador de residuos aprovechables No Aforadas con el número de usuarios no aforados de residuos aprovechables.

En la Tabla que se muestra a continuación se expresa:

- En la columna (1) se presenta el prestador de residuos aprovechables.
- La Columna (2) presenta las toneladas efectivamente aprovechadas No aforadas, que es el resultado de multiplicar la columna (5) de la Tabla 11 por los suscriptores previstos en la columna (8) de la Tabla 10.
- La Columna (3) presenta la porción de mercado por toneladas No Aforadas y es el resultado de aplicar la formula $(\frac{QA_j}{[\sum_{j=1}^m(QA_j)]})$, a los resultados de la columna (2).
- En las Columnas (4) a (8), se calcula el valor que giraría cada prestador de residuos No Aprovechables a cada prestador de residuos aprovechables. Por ejemplo en la **Tabla 10** Col (9) se define que el prestador 1 de residuos no aprovechables gira \$51 millones a los prestadores de residuos aprovechables No Aforados. Estos \$51 millones se igualan a un 100% y se distribuyen a cada prestador de residuos aprovechables en proporción a las cantidades efectivamente aprovechadas de dicho prestador en el municipio y/o distrito.

Tabla 13 - Distribución del CCS con base en cantidades efectivamente aprovechadas para suscriptores no aforados del prestador de aprovechamiento

| PRESTADOR (1) | cantidades No Aforadas (2) | Q No Aforadas /Total (3) | INGRESOS DE P1 NA (4) | INGRESOS DE P2 NA (5) | INGRESOS DE P3 NA (6) | INGRESOS DE P4 NA (7) | INGRESOS DE P5 NA (8) | TOTAL (9) |
|---------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| P1 A | 2.156,49 | 31% | 10.704.673,76 | 3.243.840,53 | 10.380.289,71 | 6.812.065,12 | 2.919.456,48 | 34.060.325,61 |
| P2 A | 825,58 | 41% | 4.098.106,77 | 1.241.850,54 | 3.973.921,71 | 2.607.886,12 | 1.117.665,48 | 13.039.430,62 |
| P3 A | 3.418,93 | 12% | 16.971.385,33 | 5.142.844,04 | 16.457.100,92 | 10.799.972,48 | 4.628.559,63 | 53.999.862,41 |

| | | | | | | | | |
|--------------|------------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| P4 A | 2.922,52 | 14% | 14.507.214,00 | 4.396.125,45 | 14.067.601,45 | 9.231.863,45 | 3.956.512,91 | 46.159.317,27 |
| P5 A | 1.026,84 | 2% | 5.097.160,78 | 1.544.594,18 | 4.942.701,37 | 3.243.647,77 | 1.390.134,76 | 16.218.238,86 |
| TOTAL | 10.350,35 | 100% | 51.378.540,64 | 15.569.254,74 | 49.821.615,17 | 32.695.434,95 | 14.012.329,27 | 163.477.174,77 |

En la Tabla a continuación se expresa:

- En la columna (1) se presenta el prestador de residuos aprovechables.
- La Columna (2) presenta los usuarios aforados de aprovechamiento de cada prestador de residuos aprovechables.
- La Columna (3), la proporción de usuarios aforados de aprovechamiento que es el resultado de aplicar la formula $\frac{NAF_j}{\sum_{j=1}^m(NAF_j)}$, a los resultados de la columna (2).
- En las Columnas (4) a (8), se calcula el valor que giraría cada prestador de residuos No Aprovechables a cada prestador de residuos aprovechables. Por ejemplo en la **Tabla 10** Col (9) se define que el prestador 1 de residuos no aprovechables gira \$51 millones a los prestadores de residuos aprovechables por suscriptores Aforados. Estos \$51 millones se distribuyen a cada prestador de residuos aprovechables en proporción a los usuarios aforados que aprovechan dichos residuos.

Tabla 14 - Distribución del CCS con base en suscriptores aforados del prestador de aprovechamiento

| PRESTADOR (1) | USUARIOS AFORADOS (2) | N AFORADOS (3) | INGRESOS DE P1 NA (4) | INGRESOS DE P2 NA (5) | INGRESOS DE P3 NA (6) | INGRESOS DE P4 NA (7) | INGRESOS DE P5 NA (8) | INGRESOS TOTALES (9) | RECAUDO AFORADOS Y NO AFORADOS (10) |
|---------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| P1 A | 330.000,00 | 36% | 18.631.778,47 | 22.583.973,91 | 4.516.794,78 | 5.081.394,13 | 564.599,35 | 51.378.540,64 | 85.438.866,25 |
| P2 A | 400.000,00 | 44% | 22.583.973,91 | 27.374.513,83 | 5.474.902,77 | 6.159.265,61 | 684.362,85 | 62.277.018,96 | 75.316.449,58 |
| P3 A | 80.000,00 | 9% | 4.516.794,78 | 5.474.902,77 | 1.094.980,55 | 1.231.853,12 | 136.872,57 | 12.455.403,79 | 66.455.266,20 |
| P4 A | 90.000,00 | 10% | 5.081.394,13 | 6.159.265,61 | 1.231.853,12 | 1.385.834,76 | 153.981,64 | 14.012.329,27 | 60.171.646,54 |
| P5 A | 10.000,00 | 1% | 564.599,35 | 684.362,85 | 136.872,57 | 153.981,64 | 17.109,07 | 1.556.925,47 | 17.775.164,34 |
| TOTAL | 910.000,00 | 100% | 51.378.540,64 | 62.277.018,96 | 12.455.403,79 | 14.012.329,27 | 1.556.925,47 | 141.680.218,13 | 305.157.392,90 |

3.2.4 Análisis de decisión de la mejor alternativa:

Partiendo del análisis conceptual de que la mejor alternativa sería aquella en la cual el CCS se distribuye en proporción a los suscriptores reportados por cada prestador de residuos aprovechables con suscriptores aforados y no aforados y considerando que esta información sólo se tendría parcialmente para los suscriptores aforados que realizan la labor de aprovechamiento, se ha considerado que la alternativa seleccionada sea aquella que presente menos dispersión en relación con la distribución del CCS a prestadores de aprovechables bajo el supuesto de que todos los suscriptores aforados y no aforados se conocen.

Es decir, que el primer análisis se tomaría como referencia frente a las otras dos alternativas analizadas. Supuestos analizados:

1. El valor a distribuir de CCS de prestadores aprovechables a no aprovechables es el mismo. En este caso se tienen \$305 millones a distribuir.

2. La relación entre prestador de No aprovechables a prestador de Aprovechables es: Un prestador de No Aprovechables versus cinco prestadores de residuos Aprovechables.
3. La información de suscriptores o no existe o es parcial (solo se tiene información de suscriptores aforados) en los escenarios de comparación.

Resultados:

El escenario considerado como óptimo sería aquel que presente menos dispersión en relación con el escenario ideal: Es decir aquel en el cual se conocen los suscriptores aforados y no aforados de aprovechamiento.

En la Tabla que sigue a continuación se presenta:

- Columna (1) el prestador de residuos aprovechables P1A a P5A.
- Columna (2), presenta el recaudo total del CCS y su distribución por prestador de No aprovechables bajo el supuesto que se conocen todos los suscriptores, es decir el Total de la Tabla 10 Columna 11.
- Columna (3), presenta el recaudo total del CCS y su distribución por prestador de No aprovechables, bajo el supuesto que no se conocen los suscriptores, es decir la alternativa 2 - Tabla 12 Col 11.
- Para la elección de la mejor alternativa, se tuvo en cuenta aquella alternativa que presentara menor desviación con respecto a la alternativa 1. Para el efecto se estableció la variación porcentual de la distribución del CCS resultante de aplicar cada alternativa (2 y 3) con respecto a la alternativa. Después se calculó la desviación estándar de dichas variaciones porcentuales.
- La menor dispersión se observa en la comparación de la alternativa 3 con la alternativa 1. La desviación estándar resultante es de un 0.17, frente a la de 0,25 que resulta de comparar la alternativa 2 y la alternativa 1.
- Es de mencionar que la alternativa 3 no sólo es mejor por la menor desviación estándar, sino que presenta menos vulnerabilidad en su aplicación por presentar menores supuestos. Es de mencionar que la naturaleza del CCS y de acuerdo con lo previsto en el artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015 se calcula por suscriptor.

Tabla 15 – Elección del mejor escenario para distribución del CCS

| PRESTADOR (1) | ALTERNATIVA 1 (2) | ALTERNATIVA 2 (3) | ALTERNATIVA 3 (4) | VAR % ALTERNATIVA 2 VERSUS ALTERNATIVA 1 = (5) | VAR % ALTERNATIVA 3 VERSUS ALTERNATIVA 1 = (6) |
|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--|--|
| P1 A | 102.757.081,28 | 78.455.177,13 | 85.438.866,25 | -24% | -17% |
| P2 A | 77.846.273,70 | 71.107.522,46 | 75.316.449,58 | -9% | -3% |
| P3 A | 62.277.018,96 | 70.906.765,46 | 66.455.266,20 | 14% | 7% |
| P4 A | 46.707.764,22 | 65.934.990,80 | 60.171.646,54 | 41% | 29% |
| P5 A | 15.569.254,74 | 18.752.937,05 | 17.775.164,34 | 20% | 14% |
| TOTAL | 305.157.392,90 | 305.157.392,90 | 305.157.392,90 | | |
| DESV ESTANDAR | 32.776.886,74 | 24.052.820,67 | 25.985.796,48 | 0.25 | 0.17 |

3.2.5 Procedimiento para distribución del CCS con base en el escenario seleccionado:

3.2.5.1 Suscriptores Aforados: Se establece el monto de Ingresos Recaudados del prestador de la actividad del servicio de aseo correspondiente al 11,4%, por CCS destinados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento por suscriptores aforados y no aforados:

Se determina el total de ingresos por CCS que se recauda de la persona prestadora de residuos no aprovechables. Este valor equivale al producto del valor de CCS por suscriptor por la constante 8,77%, el cual resulta de dividir el 11,4% establecido que le corresponde al prestador de residuos aprovechables por el treinta por ciento destinado al aprovechamiento más uno (30%+1). Este valor, se pondera por el porcentaje de suscriptores aforados que cada suscriptor de residuos aprovechables maneja.

Las fórmulas consideradas para determinar el monto a distribuir entre los prestadores de residuos aprovechables son:

Suscriptores Aforados

$$RA_j = RCCS_{AF} * 8,77\% * \frac{NAF_j}{\sum_{j=1}^m (NAF_j)}$$

Dónde:

- RA_j : Recursos provenientes del recaudo del CCS destinado a la persona prestadora de aprovechamiento j , asociado al recaudo mensual por CCS de aprovechamiento de los suscriptores aforados en el APS - Área de prestación del servicio del prestador de residuos no aprovechables (\$/mes).
- $RCCS_{AF}$: Recaudo mensual proveniente de los suscriptores con aforo de aprovechamiento, por concepto del costo de comercialización del servicio público de aseo en el APS - Área de prestación de servicio del prestador de residuos no aprovechables (\$/mes).
- NAF_j : Promedio semestral de suscriptores aforados de aprovechamiento en el APS - Área de prestación de servicio de la persona prestadora de residuos no aprovechables.
- j : Persona prestadora de la actividad de aprovechamiento en el APS - Área de prestación de servicio del prestador de residuos no aprovechables, donde $j = 1, 2, \dots, m$.
- 8,77%: Porcentaje del CCS que corresponde al prestador de aprovechamiento, cuando se preste la actividad en el municipio de acuerdo con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 14 de la Resolución CRA 720 de 2015.

3.2.5.2 Establecer el ingreso mensual por CCS para las personas prestadoras de aprovechamiento por suscriptores no aforados

Al igual que el procedimiento aplicado para suscriptores de aprovechamiento aforados, se toma el valor del CCS que le corresponde a este tipo de suscriptores. Se calcula el monto de ingresos que recibirá el prestador de aprovechamiento por parte del prestador de residuos no aprovechables. Este valor es igual al total de ingresos recaudados por el prestador de no aprovechables por la constante 8,77%, el cual resulta de dividir el 11,4% establecido que le corresponde al prestador de residuos aprovechables por el treinta destinado al aprovechamiento más uno (30%+1). Este valor, se pondera por el porcentaje de residuos efectivamente aprovechados que cada suscriptor de residuos aprovechables maneja.

Las fórmulas consideradas para determinar el monto a distribuir entre los prestadores de residuos aprovechables son:

$$\text{Suscriptores No Aforados} = RNA_j = RCCS_{NAF} * 8,77\% * \left(\frac{QA_j}{[\sum_{j=1}^m (QA_j)]} \right)$$

Dónde:

RNA_j Recursos provenientes del recaudo del CCS destinado a la persona prestadora de aprovechamiento j en el municipio y/o distrito, asociado al recaudo mensual por CCS de aprovechamiento de los suscriptores No Aforados en el APS - Área de prestación de servicio del prestador de residuos no aprovechables (\$/mes).

$RCCS_{NAF}$: Recaudo mensual proveniente de los suscriptores No Aforados de aprovechamiento, por concepto del costo de comercialización del servicio público de aseo en el APS - Área de prestación de servicio del prestador de residuos no aprovechables (\$/mes).

QA_j : Promedio de toneladas efectivamente aprovechadas no aforadas de la persona prestadora j de la actividad de aprovechamiento en el municipio y/o distrito, de acuerdo con lo definido en el artículo 4 de la Resolución CRA 720 de 2015 (toneladas/mes), respecto del promedio para los cálculos.

3. Establecer el ingreso mensual total por CCS para cada persona prestadora de aprovechamiento (j) en el municipio

Finalmente, el Recaudo Total por CCS, distribuido entre los prestadores de Aprovechamiento, corresponderá a la sumatoria del monto total de recaudo por CCS que se distribuirá entre los prestadores de la actividad de aprovechamiento, y corresponde a la sumatoria del recaudo por suscriptores aforados y el estimado del ingreso por CCS por suscriptores no aforados.

$$RCCS_j = RA_j + RNA_j$$

Dónde:

$RCCS_j$ Recaudo mensual total destinado a cada persona prestadora de aprovechamiento j , proveniente del incremento en el Costo de Comercialización por Suscriptor -CCS.