



Mejores Prácticas

en diseño de políticas para la Gestión Integrada del Agua y las Aguas Residuales en Colombia



Financiado por



Co-implementado por



Co-ejecutado por



Procesos de Cambio en el Desarrollo de Políticas para la Gestión Integrada de Agua y Aguas Residuales

Mecanismo regulatorio y económico para incorporar aspectos ambientales y de gestión relacionados con el reúso de aguas residuales en el próximo marco tarifario de agua y saneamiento Colombiano.



Figura 1: Laguna de oxidación para el tratamiento de agua residual en San Antero de Córdoba, Colombia. Fotografía: ©GIZ/Diana García

Contenido

Mecanismo regulatorio y económico para incorporar aspectos ambientales y de gestión relacionados con el reúso de aguas residuales en el próximo marco tarifario de agua y saneamiento	3
Antecedentes	5
El reto	6
Relevancia para el Desarrollo	6
El enfoque CReW+	7
Posibles impactos en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales y propuesta de señales e incentivos para el reúso de las aguas residuales	7
Consideraciones para reúso de las aguas residuales	7
Posibles impactos en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales	9
Señales requeridas para el marco tarifario respecto al reúso de las aguas residuales	12
Incentivos para el reúso de las aguas residuales	13
Lecciones aprendidas y síntesis de propuesta de señales e incentivos para el reúso de las aguas residuales	17
Sostenibilidad, mejora y reducción de escala	18
Bibliografía	19
Anexos	19
Anexo 1. Estructura del marco tarifario vigente para el servicio público domiciliario de alcantarillado de los grandes prestadores	19
Proyección de demanda	21
Costo Medio de Administración (CMA)	22
Costo Medio de Operación (CMO)	23
Costo Medio de Inversión (CMI)	25
Costo Medio generado por Tasas Ambientales (CMT)	26

Índice de Figuras

Figura 1. Posibles impactos tarifarios en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales	11
Figura 2. Composición del cargo fijo	20
Figura 3. Composición del cargo por consumo	20
Figura 4. Función de transición de costos administrativos por suscriptor a costos administrativos por suscriptor eficiente	22
Figura 5. Función de transición de costos operativos por suscriptor a costos operativos por suscriptor eficiente	24

Antecedentes

Debido a las características económicas, así como las externalidades sociales y ambientales derivadas de su operación, el sector de agua potable y saneamiento básico es un sector que, para su correcto funcionamiento, ha requerido del diseño de marcos regulatorios que permitan la provisión de agua potable y saneamiento, dando cumplimiento a unos criterios de calidad definidos, y a unos precios “eficientes” que permitan la suficiencia financiera de los prestadores del servicio.

En Colombia mediante la Ley 142 de 1994 se ordenó a las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado la vinculación al régimen de regulación (el cual podrá incluir las modalidades de libertad regulada y libertad vigilada); se definieron, los criterios de eficiencia económica y suficiencia financiera, como los principios rectores de la relación existente entre los costos y las tarifas de las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios; y se creó la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA)¹, entidad encargada del diseño del marco regulatorio del sector en lo referente al régimen tarifario y de la administración y el control de la eficiencia de los servicios públicos domiciliarios.

En desarrollo y aplicación de dicho régimen de libertad regulada, la comisión ha iniciado y finalizado 2 etapas regulatorias –la primera materializada en la Resoluciones 08 y 09 de 1995; y la segunda materializada en la Resolución CRA 287 del 2004– a partir de las cuales ha definido la estructura general de los costos de referencia (CMA, CMO, CMI y CMT) y han definido señales e incentivos para alcanzar la suficiencia financiera y la eficiencia económica de las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

En la actualidad, el sector atraviesa por la tercera etapa regulatoria que inició con la expedición de las Resoluciones CRA 688 y 825 del 2014 y del 2017, respectivamente, las cuales definen las metodologías tarifarias a aplicar por grandes y pequeños prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. En esta etapa regulatoria se mantuvo la estructura de los costos de y se introdujeron incentivos para alcanzar el 100% de cobertura en las APS, mejorar la continuidad de los servicios públicos domiciliarios –estableciendo un máximo de seis días sin servicio al año–, garantizar el suministro de agua potable cumpliendo los estándares establecidos por la autoridad sanitaria competente, y disminuir el número de reclamaciones comerciales por facturación.

A su vez, la CRA estableció un sistema de incentivos a la mejora de la planeación y gestión de las inversiones por parte de las personas prestadoras, mediante el fortalecimiento del sistema de seguimiento y control a la prestación de los servicios públicos domiciliarios. Para ello, determinó que los prestadores debían estructurar un Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), que soportara el cumplimiento de las metas establecidas en materia de cobertura, continuidad y calidad del agua potable (en el caso del servicio público domiciliario de acueducto), y calidad del agua vertida (en el caso del servicio público domiciliario de alcantarillado). Para esto último, permitió la inclusión de las inversiones relacionadas con la calidad de las aguas residuales, contenidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) aprobado por la autoridad ambiental correspondiente.

Pese a los importantes avances de la regulación del sector en Colombia, y a los avances en la capacidad de gestión de los organismos prestadores del servicio en el país; aún existe el reto de abordar la gestión del recurso hídrico a partir de la introducción de tópicos como la Economía Circular, donde el principal objetivo es la disminución del uso de recursos finitos como insumos para la producción; lo que implica minimizar, usar eficientemente o evitar la utilización del agua siempre que sea posible, y la reutilización máxima para superar las externalidades negativas generadas por su escasez o por su mala calidad minimizando el impacto sobre las fuentes naturales, propiciando la restauración de las cuencas y de los ecosistemas.

En ese sentido, es factible y necesario el desarrollo de cuerpos regulatorios y normativos que permitan el reúso de las aguas residuales, bajo unos criterios específicos, así como es necesario desarrollar una serie de señales e incentivos que permitan el incremento progresivo de la utilización de aguas residuales municipales –que están compuestas en un 99,8% por agua (López y otros, 2017) –, en usos como el riego, procesos industriales, entre otros.

¹ Artículo 69 de la Ley 142 de 1994.

El reto

La acción de reutilización configura uno de los principios clave de la economía circular, por cuanto permite la sustitución de la explotación de recursos naturales para la introducción de insumos a la cadena productiva, por el reúso de subproductos a lo largo de la cadena de producción.

La adopción de los principios de economía circular al sector de agua potable y saneamiento implica reconocer el agua como un recurso finito, y en ese sentido, racionalizar el uso como materia prima y promover su reutilización y recirculación, de manera que permita avanzar en la superación de las externalidades negativas generadas por el consumo irracional e ineficiente que conduce a la escasez o la degradación de la calidad ambiental debida al vertimiento de aguas residuales.

Alineado con lo anterior, en el año 2020 se formuló el documento CONPES 4004 en donde se establece la política de economía circular en la gestión de los servicios de agua potable y manejo de aguas residuales, en donde se propende por la implementación de un modelo que gestione el recurso hídrico de manera integral, teniendo en cuenta el uso eficiente, la sostenibilidad y la protección del recurso, que contribuya a garantizar la oferta de agua en el largo plazo en condiciones de calidad y continuidad e integre aspectos como el control de los vertimientos y el tratamiento y reúso de aguas residuales (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

En ese sentido, si bien se requiere de la aplicación de políticas destinadas a promover el uso racional del agua por parte de los consumidores, también se requiere de la adopción de políticas encaminadas al fomento del uso eficiente del recurso desde la perspectiva de la reutilización de las aguas residuales (tratadas o no), en actividades primarias o secundarias, cuyas demandas de calidad así lo permitan. esto generaría retornos positivos que se materializarían en la disminución de la demanda de agua extraída directamente de la fuente natural, la cual se connotaría como agua de reposición, con sus efectos en cadena, tales como mayor disponibilidad para otras actividades económicas, mayor capacidad de retención en suelos, mayores caudales en épocas de estiaje y/o recarga de acuíferos.

Por tal motivo, Colombia actualmente se encuentra en un proceso de ajuste normativo para implementar el reúso y la circularidad en la gestión de las aguas residuales. En noviembre del 2021 se aprobó la Resolución 1256 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [link](#), a través de la cual se reglamentó el reúso de las aguas residuales. En esta norma se define el reúso como el uso de las Aguas Residuales por parte de un Usuario Receptor, para un uso distinto al que las generó, además define los siguientes usos permitidos del reúso: agrícola e industrial, aunque excluye la recarga de acuíferos como un uso permitido del reúso.

Por tal motivo, este documento pretende establecer cuáles son los posibles efectos del reúso de las aguas residuales en los componentes de la estructura tarifaria del servicio público domiciliario de alcantarillado que se encuentra vigente (CMA CMO, CMI y CMT) que ha establecido la CRA en Colombia, además de exponer propuestas para entregar señales e incentivos a la actividad del reúso [desde las competencias de la CRA](#).

El documento se centra en los componentes tarifarios del servicio público domiciliario de alcantarillado, ya que son los componentes que podrían tener algún efecto derivado de la actividad del reúso.

Relevancia para el Desarrollo

Con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los países se han comprometido en garantizar el respeto al derecho humano al agua potable y saneamiento gestionado de manera segura a partir del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

6.1², 6.2³ y 6.3⁴. El logro de los objetivos del ODS 6, impactaría de manera indirecta el cumplimiento del ODS 1 (eliminación de la pobreza), el ODS 2 (erradicación del hambre y la producción sostenible de alimentos) e indirectamente el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), el ODS 14 (vida submarina) y el ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) (Schröder, Anggraeni, & Weber, 2019; Velenturf & Purnell, 2021).

Adicionalmente, el adoptar un enfoque alineado a las disposiciones de la Estrategia Nacional de Economía Circular definida mediante el CONPES 4004 para el sector de agua potable y saneamiento, y específicamente el fomento del reúso de las aguas residuales, contribuiría de forma directa a la reducción de residuos contribuyendo al logro del ODS 12 (producción y consumo responsables) y al alcance de la seguridad alimentaria (ODS 2) si se emplean aguas residuales, lodos y nutrientes derivados de las aguas residuales, a los sistemas de producción de alimentos. Finalmente, la simbiosis industrial que se crea a partir de la agrupación de las actividades en torno al aprovechamiento de la energía y los residuos desechados por otros apoyará el logro de las metas 3.9, 6.3, 7.3, 8.2, 12.4, 9.4 y 17.7 (Montesinos & Martín, 2020).

En ese sentido, y tomando en cuenta que la CRA buscará en el cuarto período tarifario contribuir en la adopción del enfoque de economía circular, a partir de incentivos que promuevan la inversión y operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), y el incremento del reúso de las aguas residuales y recuperación de los subproductos que de ella se derivan, se presenta en el siguiente capítulo, algunas consideraciones a tomar en cuenta para el diseño de un marco regulatorio que promueva el reúso de las aguas residuales; se identifican los diferentes efectos del reúso en la estructura tarifaria de los prestadores y finalmente se proponen algunas señales e incentivos desde la perspectiva del regulador.

El enfoque CReW+

Posibles impactos en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales y propuesta de señales e incentivos para el reúso de las aguas residuales

Consideraciones para reúso de las aguas residuales

la Resolución 1256 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitida en noviembre del 2021 presenta un importante avance con respecto a la Resolución 1207 del 2014 [link](#), en la medida que ésta última establecía de forma explícita que “en ningún caso el Usuario Generador puede cobrar por las cantidades (volúmenes) de Agua Residual Tratada entregadas al Usuario Receptor”, creando una barrera y riesgos legales para que los generadores asuman y recuperen los costos que pueden surgir para poner las aguas residuales a disposición de terceros.

La nueva resolución deja la puerta abierta a una comercialización de los servicios de recolección, conducción y tratamiento de las aguas residuales, lo cual deber ser posteriormente reglamentado, para dar seguridad jurídica a los agentes de este nuevo mercado, como el tipo de contratos que se pueden establecer, los tiempos en los que se deben atender las solicitudes por parte del usuarios generadores y las autoridades ambientales y la posibilidad del cobro por el servicio de entrega de las aguas residuales al usuario receptor, sin embargo, lo anterior se escapa del objeto de este documento.

² Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos.

³ Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.

⁴ Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.

Adicionalmente, establece disposiciones con respecto a los usos que se les puede otorgar a las aguas residuales, los criterios de calidad que estas deben cumplir, y define claramente quienes se configuran como usuarios generadores y receptores de aguas residuales.

En este sentido, se presentan a continuación algunas consideraciones a tomar en cuenta para el análisis de las implicaciones regulatorias del reúso de las aguas residuales, relacionadas con el tipo de usuario receptor, el lugar en que se entregan las aguas residuales (por parte del generador al receptor), volúmenes y la frecuencia requerida de entrega de las aguas residuales.

¿Quién es el usuario receptor de las aguas residuales?

De acuerdo con el marco normativo colombiano⁵, se tiene que el agua residual puede –a partir del reúso– destinarse para ser consumida en el sector agrícola o en el sector industrial, cumpliendo una serie de requisitos aplicables a cada uno de estos usos.

Así, el usuario agrícola receptor de las aguas residuales es todo usuario que le otorga un uso a dichas aguas residuales orientado a la irrigación de cultivos y actividades conexas y complementarias, pero también para el riego de áreas verdes y jardines.

Por otro lado, un usuario industrial receptor, es todo usuario que emplee las aguas residuales en procesos manufactureros o de transformación, y en actividades conexas y complementarias.

¿Cómo y en qué punto del sistema de alcantarillado se requiere la entrega de las aguas residuales?

Otro factor para tomar en cuenta en torno a las alternativas existentes para el reúso de las aguas residuales corresponde a las características deseadas por el usuario que demanda las mismas.

A saber, existen tres posibilidades:

1. Agua residual sin tratar.
2. Agua residual tratada cumpliendo con la norma de vertimientos en el punto de descarga.
3. Agua residual tratada con tratamiento adicional para cumplir con los requerimientos de calidad del usuario receptor.

La primera corresponde al agua residual sin tratar, que puede ser entregada por la persona generadora (empresa prestadora del servicio) en los subsistemas de recolección y transporte de aguas residuales.

Esta forma de entrega de las aguas residuales requeriría que el usuario receptor realice las inversiones y asuma los costos de operación y mantenimiento para el tratamiento y reúso del agua residual. Cumpliendo en todo caso con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.3.5.20 del Decreto 1076 de 2015 [link](#).

La segunda forma, corresponde al agua residual tratada, que sería entregada al usuario receptor una vez el agua residual sale de la PTAR.

La tercera posibilidad se refiere a los casos en que el usuario receptor requiere de un tratamiento adicional de las aguas residuales para cumplir con los requerimientos de calidad del usuario receptor. En estos casos, es posible que los usuarios receptores soliciten al usuario generador (empresas prestadoras del servicio) la realización de un tratamiento adicional; así como también es posible que estos usuarios realicen las inversiones y asuma los costos en que se incurren para el tratamiento (tanto el tradicional y el adicional) y reúso del agua residual.

¿Cuándo se requiere la entrega de las aguas residuales?

Finalmente es necesario considerar que existen dos tipos de demanda de aguas residuales para el reúso, en lo referente al volumen:

- En principio, se tiene que existen usuarios receptores que por características de calidad asociadas al uso que le otorgan al agua residual, requieren de una demanda a lo largo de todo el año, es decir, volúmenes y calidades estables.

⁵ Resolución 1256 del 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Por otro lado, existen usuarios receptores que solo requieren aguas residuales en ciertas épocas del año, por lo que presentan una demanda de volúmenes fluctuantes de aguas residuales.

Así, se presenta a continuación los posibles efectos del reúso en el marco tarifario, tomando en cuenta las consideraciones presentadas en este capítulo sobre ¿quién?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿dónde? se entrega y se reciben las aguas residuales.

Posibles impactos en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales

En esta sección se examinarán los posibles impactos en la regulación tarifaria que podría traer la inclusión de los costos asociados con la actividad del reúso de las aguas residuales, reglamentada por la resolución 1256 del 2021.

El documento se centra en el servicio público domiciliario de alcantarillado ya que son los componentes que podrían tener algún efecto derivado de la actividad del reúso. Además, la Resolución 1256 del 2021 no permite la recarga de acuíferos como un uso permitido del reúso, por lo que no se podría pensar en un efecto en las componentes de CMAP y CMP.

Para este análisis se debe considerar al prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado como el usuario generador de las aguas residuales y a los interesados en obtener las aguas residuales como el usuario receptor que puede ser o no un usuario del servicio público domiciliario de alcantarillado. Se analizarán los posibles impactos en los componentes del actual marco tarifario: Costo Medio de Administración del servicio público domiciliario de alcantarillado, Costo Medio de Operación del servicio público domiciliario de alcantarillado, Costo Medio de Inversión del servicio público domiciliario de alcantarillado y Costo Medio de Tasas ambientales del servicio público domiciliario de alcantarillado.

Impactos en el componente del Costo Medio de Administración

El Costo Medio de Administración-CMA del servicio público domiciliario de alcantarillado –como se puede observar en el anexo de este documento– se calcula en términos simples, como el cociente de los costos administrativos y comerciales (numerador) y los suscriptores facturados (denominador).

Si se piensa en un escenario de reúso, el prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado –generador de las aguas residuales– muy probablemente deberá incurrir en nuevos costos administrativos para desarrollar esta actividad y entregar al receptor las aguas residuales. Tales costos van desde asesorías legales, costos de documentación, costos de reuniones y negociaciones, costos de facturación, entre otros.

Desde el punto de vista de la fórmula tarifaria, tales costos incrementarían el numerador de la fórmula. Ahora bien, ¿Los usuarios deberían remunerar estos costos?

Por tratarse de una actividad que no hace parte del servicio público domiciliario de alcantarillado, estos costos no deberían trasladarse a la tarifa.

Si revisamos el marco tarifario vigente, en principio estos costos no podrían trasladarse a los usuarios, debido a los siguientes aspectos:

1. La regulación actual evitaría el traslado de los costos en el año base al utilizar estándares y puntajes de eficiencia comparativa.
2. La regulación actual evitaría el traslado de estos costos en años posteriores al año base, ya que no está contemplado en la regulación un esquema de Pass Through para los costos administrativos (excluyendo las tasas e impuestos), como si se permite para los costos particulares del Costo Medio de Operación.

Ahora bien, es posible que con lo contenido en la regulación vigente no se evite el traslado de los costos en un nuevo marco tarifario (cuarto periodo tarifario). Pensemos en un prestador cuyo puntaje de eficiencia (DEA) fue 100 en el actual marco tarifario y que antes de la entrada del nuevo marco tarifario se constituya en un usuario generador de la actividad de reúso. Este prestador incurre en costos administrativos y los contabiliza en el servicio público domiciliario de alcantarillado. En el momento de otorgarle un nuevo puntaje de eficiencia, este prestador- que es eficiente- obtiene nuevamente un puntaje de 100, aun cuando ha incluido en sus costos del servicio público domiciliario de alcantarillado, los costos relacionados con la actividad del reúso.

Para evitar que lo anterior suceda, se debe hacer explícito el tema del reúso en el componente tarifario del CMA a través de las siguientes declaraciones regulatorias:

1. Reglamentar que los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado deben excluir del CMA los costos administrativos de reúso.
2. Reglamentar que se deberá hacer transparente en la contabilidad los costos administrativos relacionados con la actividad de reúso y además tener un registro contable separado.

Impactos en el componente del Costo Medio de Operación

El Costo Medio de Operación del servicio público domiciliario de alcantarillado-CMO –como se puede observar en el anexo de este documento– se calcula en términos simples, como el cociente de los costos operativos (numerador) y el consumo corregido por pérdidas (denominador). Si se piensa en un escenario de reúso existirían las siguientes alternativas que generarían impactos en este componente:

1. Si se requiere tratamiento adicional al requerido para cumplir con los estándares dispuestos en la norma de vertimiento o el permiso de vertimiento a cargo del generador: Si el receptor de las aguas residuales requiere que las aguas se entreguen en una calidad mayor a las que puede entregar el generador en la actualidad y además requiere que este tratamiento esté a cargo del generador, entonces los costos de operación del tratamiento adicional podrían causar un aumento en el numerador del CMO.

Al igual que en el caso del CMA, en principio, estos mayores costos no deberían trasladarse a los suscriptores de alcantarillado, por lo que la CRA deberá en el siguiente marco tarifario declarar que no se podrán llevar costos de tratamiento adicionales (por efecto de reúso) al componente de costos particulares del CMO de alcantarillado.

No obstante, si la calidad adicional que solicita el receptor está dentro de los parámetros exigidos por las autoridades ambientales en el punto de descarga a la fuente hídrica, dichos costos podrían trasladarse a los usuarios de alcantarillado.

2. **Si se entrega al receptor las aguas residuales antes de la PTAR:** En este segundo escenario, en el que el generador entrega al receptor aguas residuales en el subsistema de recolección o transporte con la existencia de una PTAR en operación, los costos de operación de tratamiento podrían verse disminuidos permanente o estacionariamente, ya que parte de el volumen y calidad de las aguas residuales determina las dosificaciones de energía/químicos, y por lo tanto, los costos en que debe incurrir el generador.

En este caso, tal y como está el marco tarifario actual, en el que los costos de tratamiento son pass-through, el numerador del CMO disminuiría, específicamente de los costos particulares tanto para los usuarios de alcantarillado como para contratos de interconexión existentes. Sin embargo, esto podría desincentivar la actividad del reúso, desde el punto de vista del generador. En el capítulo de: *Propuesta de señales e incentivos para el reúso de las aguas residuales*, se abordará este escenario.

Adicionalmente, en el caso de que el generador entregue las aguas residuales sin ningún tratamiento y no exista PTAR, no habría ningún efecto tarifario en el CMO del servicio público domiciliario de alcantarillado.

Impactos en el componente del Costo Medio de Inversión

El Costo Medio de Inversión del servicio público domiciliario de alcantarillado-CMI –como se puede observar en el anexo de este documento– se calcula en términos simples, como el cociente de los costos de depreciación y la remuneración de capital de las inversiones realizadas y futuras (numerador), y el consumo corregido por pérdidas (denominador). Si se piensa en un escenario de reúso habría dos alternativas que generarían impactos en este componente:

1. Si se requiere tratamiento adicional al requerido para cumplir la norma de vertimiento o el permiso de vertimiento a cargo del generador: Si el receptor de las aguas residuales requiere que tales aguas cuenten con una calidad mayor a la que, en cumplimiento de la normativa actual, las puede entregar el generador en la actualidad, y además solicita que ese

tratamiento adicional sea realizado por generador, entonces los costos de posibles inversiones adicionales -si no fueran reguladas- generarían un aumento en el numerador del CMI.

Al igual que en el caso del CMA y CMO, en principio, estos mayores costos no deberían trasladarse a los suscriptores de alcantarillado, por lo que la CRA deberá en el siguiente marco tarifario declarar que no se podrán llevar costos de tratamiento adicionales (por efecto de reúso) al componente CMI de alcantarillado.

2. **Si se entrega al receptor las aguas residuales en el subsistema de recolección o transporte:** En este segundo escenario, en el que el generador entrega al receptor aguas residuales antes de una PTAR existente o de una PTAR planeada, los costos de inversión de tratamiento podrían verse disminuidos, ya que podría no necesitarse ampliar la capacidad o se podría definir una menor capacidad futura de tratamiento.

Impactos en el componente del Costo Medio de Tasas ambientales

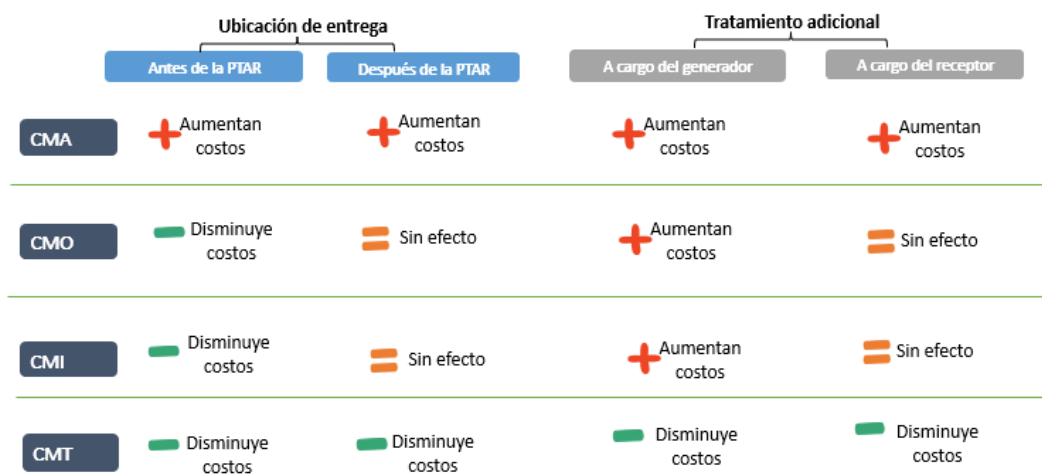
El Costo Medio de Tasas ambientales del servicio público domiciliario de alcantarillado -CMT –como se puede observar en el anexo de este documento–, se calcula en términos simples, como el cociente de las tasas pagadas a la autoridad ambiental con factor regional uno (numerador) y el volumen facturado de alcantarillado(denominador).

Si se piensa en un escenario de reúso, las tasas pagadas a las autoridades ambientales podrían disminuirse, si las autoridades reconocen la disminución de las descargas a las fuentes receptoras. En este sentido, el numerador de la fórmula disminuiría. Tal y como está concebido el marco tarifario actual, el cual deberá mantenerse para el próximo período tarifario, esta reducción de las tasas ambientales se verá reflejada en una menor tarifa al usuario.

Síntesis de los posibles impactos en la regulación tarifaria

En la siguiente figura, se presenta una síntesis de los posibles impactos tarifarios en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales, expuesto en las secciones anteriores.

Figura 2: Posibles impactos tarifarios en la regulación tarifaria por efecto del reúso de las aguas residuales



Fuente: Elaboración propia

En los impactos señalados con un más (+), la CRA deberá dar señales regulatorias para evitar que los mayores costos producto de la actividad de reúso se trasladen a los usuarios de alcantarillado, mientras que los impactos señalados con un menos (-), la CRA podría hacer modificaciones al actual marco tarifario para establecer que los beneficios de la reducción de los costos en el servicio público domiciliario de alcantarillado producto de la actividad de reúso, se trasladen tanto al prestador como a los usuarios (incentivos).

Dado que las señales e incentivos que se proponen están dentro del marco tarifario del servicio público domiciliario de alcantarillado, esta regulación es competencia de la CRA, que se sustenta en:

- El artículo 68 de la Ley 142 de 1994 establece que el señalamiento de las políticas a que hace referencia el artículo 370 de la Constitución Política de Colombia, se podrá delegar en las Comisiones de Regulación.
- El presidente de la República mediante Decreto 1524 de 1994, delegó las funciones Presidenciales de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios en las Comisiones de Regulación.
- El Artículo 73 de la Ley 142 de 1994 establece las funciones y facultades generales de las Comisiones de Regulación, y la misma norma dispone que estas unidades Administrativas Especiales: *“(...) tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad. (...)”*.
- Que el régimen tarifario aplicable a los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con el numeral 86.4 del artículo 86 Ibidem, está compuesto por reglas relativas a procedimientos, metodologías, fórmulas, estructuras, estratos, facturación, opciones, valores y, en general, todos los aspectos que determinan el cobro de las tarifas.
- Que, en virtud del principio de eficiencia económica, establecido en el numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, *“(...) el régimen de tarifas procurará que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo (...) que las fórmulas tarifarias no pueden trasladar a los usuarios los costos de una gestión ineficiente, ni permitir que las empresas se apropien de las utilidades provenientes de prácticas restrictivas de la competencia (...)”*.
- Que según lo dispuesto por el numeral 88.1 del artículo 88 Ibidem, *“(...) la comisión reguladora podrá establecer topes máximos y mínimos tarifarios, de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas (...)”*.
- Que el artículo 91 de la precitada ley señala que *“Para establecer las fórmulas de tarifas se calculará por separado, cuando sea posible, una fórmula para cada una de las diversas etapas del servicio”*.
- Que el artículo 92 ibidem dispone que: *“En las fórmulas de tarifas las Comisiones de Regulación se garantizarán a los usuarios a lo largo del tiempo los beneficios de la reducción promedio 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”*.

Señales requeridas para el marco tarifario respecto al reúso de las aguas residuales

Los impactos marcados con el signo (+) en la Figura 1 advierten de la posibilidad que, en ausencia de regulación complementaria, se trasladen costos de la actividad de reúso a los usuarios de alcantarillado. Para evitar dicho traslado el regulador deberá dar ciertas señales que se exponen a continuación.

Tal y como está concebida la normativa actual de reúso, existe la posibilidad de que un prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, que se constituya como generador de las aguas residuales para reúso, incurra en costos adicionales de administración, operación e incluso inversión, al entregar aguas residuales a un receptor.

Es evidente que desde el punto de vista de la CRA dichos costos no deberían trasladarse a los usuarios de alcantarillado, puesto que no hacen parte de los costos del servicio. Sin embargo, es altamente probable que los generadores consignen dichos costos en la contabilidad del servicio público domiciliario de alcantarillado, sin que en muchos casos sea visible su distinción. Lo anterior podría materializarse en una falla de mercado conocida como información incompleta.

Para evitar dicha falla de mercado, el regulador deberá exigir a los prestadores desagregar la información de costos relacionada con la actividad de reúso. Es decir que, deberá establecer en el próximo marco tarifario, que los prestadores deben tener una

contabilidad/registro separado de los costos adicionales de reúso y hacerlos visibles. Dicha contabilidad podrá ser objeto de revisión por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Si bien la regulación actual no permite la inclusión de costos no afectos al servicio, es conveniente que la CRA en el siguiente marco tarifario realice una declaración regulatoria explícita indicando a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado que no puedan trasladar costos relacionados con la actividad de reúso a la tarifa de alcantarillado.

Incentivos para el reúso de las aguas residuales

Los impactos marcados con el signo (-) en la Figura 1 significan que la actividad de reúso genera reducción en los costos de prestación del servicio de alcantarillado. A continuación, se exponen las señales e incentivos que la CRA, en el marco de sus competencias, podría incluir en el próximo marco tarifario para tomar en cuenta esos beneficios e incentivar el reúso de aguas residuales.

Repartición de los beneficios del reúso

Menores cobros por tasas ambientales

En un escenario de reúso, las tasas pagadas a las autoridades ambientales por los prestadores del servicio de alcantarillado podrían disminuir, si esas autoridades reconocen la disminución de las descargas a las fuentes receptoras que produce el reúso. A este respecto debe anotarse que aquellas autoridades ambientales que calculan las cargas contaminantes a partir de población servida y carga per-cápita y que no aceptan la autodeclaración presentada por el prestador, podrían no reconocer la disminución en las cargas contaminantes por efecto del reúso.

Tal y como está concebido el marco tarifario actual a este respecto, y que parece se mantendrá para el próximo período tarifario, la reducción en los pagos a las autoridades ambientales por cargas contaminantes que se genere por cualquier causa, incluido el reúso, se debe reflejar en una reducción del costo medio de tasa ambiental y por tanto en una menor tarifa al usuario. En ese contexto, no parece necesaria modificación alguna a la norma tarifaria actual relacionada con el tema.

Menores costos de operación

Como se explicó en las secciones anteriores, la actividad de reúso podría reducir costos de operación al prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado (como generador del reúso), si entrega las aguas residuales antes de la PTAR. Estos ahorros serían principalmente en los rubros de energía y químicos.

El parágrafo 4 del artículo 2.1.2.1.4.2. de la Resolución CRA 943 define que ante variaciones de más del 5% en los costos particulares de tratamiento de aguas residuales en un periodo no menor a 12 meses, el prestador deberá ajustar las tarifas.

Para incentivar la actividad de reúso desde el punto de vista del generador, se podría pensar en una regla tarifaria que le permita al prestador retener parte de los ahorros en costos que genere el reúso.

De acuerdo con el artículo 92 de la Ley 142 de 1994, las comisiones podrán permitir que las fórmulas tarifarias para la recuperación de los costos y gastos operación, distribuyan los beneficios generados por el aumento de productividad, entre las empresas y los usuarios.

Para esto, el regulador podría definir que en el cálculo del CMO de alcantarillado, el prestador deberá trasladar a las tarifas al menos el 50% de las variaciones negativas de los costos particulares que se generen por efecto del reúso.

Aprovechamiento de rentas del reúso

Hasta este momento, nuestra primera recomendación, en protección de los usuarios del servicio público domiciliario de alcantarillado, es evitar que costos generados por la actividad de comercialización (de los servicios) de aguas residuales eventualmente se mimeticen como costos del servicio público domiciliario de alcantarillado y que por tanto se trasladen total o parcialmente a dichos usuarios.

En segundo lugar, para entregar incentivos a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado, proponemos que los eventuales ahorros en los costos propios del servicio público domiciliario de alcantarillado, que se generen por efecto de la actividad de comercialización de las aguas residuales se repartan entre la empresa y los usuarios.

Ahora, consideremos el caso en el que un prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, como generador de las aguas residuales, pueda percibir ingresos por la prestación del servicio de recolección, conducción, entrega e incluso tratamiento (básico y/o adicional) de las aguas residuales que entreguen para reúso (uso de infraestructura compartida).

Es claro que esos son ingresos provenientes de una actividad no regulada por la Ley 142 de 1994 y por tanto fuera del ámbito normativo de la CRA, a los cuales las empresas pueden darle el uso y destino que libremente definan.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la normativa tarifaria vigente se basa en los “costos de prestación de los servicios” y no contempla explícitamente que las empresas puedan reducir los costos a llevar al cálculo tarifario por efecto de ingresos externos.

Adicionalmente, aunque bajo la regulación por “techo de precios”, que rige explícitamente para los prestadores de más de 5.000 suscriptores, estos pueden establecer costos/tarifas menores a los resultantes de la metodología tarifaria “siempre que no pongan en riesgo la viabilidad financiera de la empresa”, no es explícito que en ese análisis de viabilidad se puedan tener en cuenta ingresos externos.

Si bien para prestadores privados no existe riesgo o limitación para reducir sus tarifas o costos de referencia teniendo en cuenta otros ingresos -como los generados por la actividad de reúso-, en el caso de prestadores públicos, sometidos a las reglas y vigilancia de procuradurías y contralorías, resulta conveniente, y hasta necesario, hacer explícita esa posibilidad en la normativa tarifaria del sector y así evitar que los funcionarios de estas empresas puedan reducir la tarifa de alcantarillado por efecto del beneficio económico generado por la actividad de reúso, sin ser objeto de investigaciones por posible “detrimento patrimonial”.

Reglamentación de otra causal de modificación del POIR

El Plan de Obras e Inversiones Regulado es por definición de la CRA:

“(…) el conjunto de proyectos que la persona prestadora considera necesario llevar a cabo para disminuir las diferencias frente a los estándares del servicio exigidos durante el período de análisis, en el APS de cada uno de los municipios que atiende. La persona prestadora deberá tener en cuenta en la definición de cada uno de los proyectos incluidos en el POIR los componentes técnicos, de gestión ambiental y gestión de riesgos.”

La Resolución CRA 943 del 2021 define en su artículo 2.1.2.1.4.3.10 las condiciones para que los prestadores puedan modificar de oficio (sin trámite ante la CRA) su Plan de Obras e Inversiones Regulado, las cuales resumimos a continuación:

1. Modificar el POIR de los servicios de acueducto y/o alcantarillado, sin alternar su Valor Presente Neto inicial por servicio, tomando en cuenta que los proyectos a modificar le permitan al prestador cumplir las metas de servicio inicialmente definidas.
2. Modificar el POIR de los servicios de acueducto y/o alcantarillado, en un porcentaje menor o igual del 10% del VPN del POIR original de cada servicio, soportado en cambios de las normas urbanísticas.
3. Modificar el POIR por cambios en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV.

Consideramos que la actividad de reúso hace relevante que exista una alternativa adicional para que los prestadores puedan modificar el POIR del servicio público domiciliario de alcantarillado, condicionado a variaciones negativas (reducciones) en los montos futuros de inversión originados por la destinación total o parcial de las aguas residuales a la actividad de reúso.

Como se explicó anteriormente, un posible efecto de la actividad reúso para el prestador del servicio de alcantarillado (como generador de esas aguas), y que entregue aguas residuales antes de la PTAR existente o proyectada es que deba redimensionar/ajustar las inversiones futuras que se iban a realizar en tratamiento, por causa de un menor volumen de aguas residuales que llegarán a la PTAR.

En este caso, la causal “Modificación del POIR por cambios en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV” no necesariamente se podría utilizar ya que podrían existir cambios en el POIR, que no necesariamente llevarían a una modificación del PSMV o cuyo trámite ante la autoridad ambiental tome un largo plazo.

Así, resultaría conveniente incluir como posibilidad adicional para modificar el POIR de oficio, la reducción en el valor del POIR de alcantarillado por efecto de contratos de reúso de aguas residuales, que reduzcan o desplacen en el tiempo las inversiones planeadas en tratamiento.

Debe precisarse que los costos hundidos de la capacidad instalada que resultará ociosa por efecto de la actividad de reúso se tendrían que seguir reconociendo su remuneración en la tarifa.

Creación de la categoría “prestadores del servicio público domiciliario de tratamiento y disposición final de aguas residuales” o prestadores del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento o disposición de aguas residuales.

En una Área de Prestación de Servicio público domiciliario de alcantarillado donde no se esté realizando aún tratamiento alguno a las aguas residuales, un agente económico interesado en hacer uso de esas aguas residuales (para las actividades de reúso permitidos en la Resolución 1256) podría encontrar la oportunidad de realizar inversiones de tratamiento.

En este caso, este agente podría generar un beneficio tanto para el prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado como para los usuarios de alcantarillado, al asumir las inversiones y realizar el tratamiento de las aguas residuales con el fin de lograr las calidades requeridas para el uso por él proyectado.

Este agente incurrirá en costos de inversión y operación para el tratamiento, que podría no poder asumir completamente con la actividad de reúso pero que, de compartirse con los usuarios de alcantarillado, podría hacer viable el proyecto. En este contexto, parece conveniente desde el punto de vista del sector de alcantarillado, que los usuarios asuman una parte de los costos de tratamiento y dicho agente los costos restantes, es decir, como si fueran costos por etapas del tren de tratamiento.

Este modelo incentivaría no solo la actividad de reúso sino también el tratamiento de aguas residuales en municipios en los cuales no existe tratamiento de ningún tipo. El Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales 2020-2050 (PMAR) priorizó 58 municipios que requieren una solución al manejo de vertimientos, para algunos de los cuales este modelo podría contribuir a la solución de esa problemática.

Esta propuesta se enmarcaría en la “Política de Crecimiento Verde”, contenida en el documento CONPES 3934 de 2018, la cual incluyó como parte del accionar de la CRA, la política de desintegración vertical en el servicio público de alcantarillado, para permitir el desarrollo de mercados regionales para sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales.

Para que la CRA pueda regular los costos que este agente puede trasladar a los usuarios del servicio de alcantarillado tendría que ser calificado como un “prestador del servicio público domiciliario de tratamiento y disposición final de aguas residuales” o “prestador del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento y disposición de aguas residuales”.

Puesto que no es claro que en la reglamentación actual exista la figura del prestador de tratamiento independiente del prestador de alcantarillado, y de hecho conceptos previos de la CRA y la SSPD que esa actividad, realizada en forma independiente del prestador de alcantarillado no es un servicio público, para viabilizar este modelo se deberán reglamentar los siguientes aspectos:

Reglamentar la posibilidad de existencia de “prestadores del servicio público de tratamiento y disposición de aguas residuales” o “prestador del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento y disposición de aguas residuales”.

De acuerdo con lo establecido por la Ley 142 de 1994⁶ en su artículo 18, una empresa de servicios públicos tiene como objeto "(...) la prestación de uno o más de los servicios públicos a los que se aplica esta Ley, o realizar una o varias de las actividades complementarias, o una y otra cosa (...)".

De acuerdo con lo anterior, el Decreto 1077 de 2015 en su artículo 2.3.1.1.1, incluyó la definición de servicio público domiciliario de alcantarillado como “(...) la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos y/o aguas lluvias, por medio de tuberías y conductos. Forman parte de este servicio las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos (...)”.

⁶Por medio de la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

A su vez, el Decreto 1745 del 2021, el cual adiciona el Decreto 1077 de 2015, establece las condiciones generales de la conexión por parte de los prestadores de la actividad complementaria de tratamiento de aguas residuales a las redes de recolección de los otros prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado, y la Resolución CRA 759⁷ de 2016 establece entre otras, los requisitos generales de los contratos de interconexión y la remuneración y/o peaje correspondiente por la interconexión a los subsistemas de tratamiento y/o disposición final de aguas residuales.

En ese sentido, a la luz del marco normativo vigente, es factible la conformación de prestadores únicamente de la actividad de tratamiento y disposición final de aguas residuales o prestadores del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento o disposición de aguas residuales, definidos por la CRA –en el artículo 2 de la Resolución 759 de 2016– como el conjunto de infraestructura, redes, equipos y accesorios empleados por la persona prestadora para las actividades de tratamiento y/o disposición final de aguas residuales, y que se encuentran ubicados a partir del punto donde termina el subsistema de transporte.

Definir las fórmulas tarifarias para la remuneración de los costos tratamiento y disposición de aguas residuales

De acuerdo con el análisis de la sección anterior es posible, dentro del marco jurídico, viabilizar la existencia del “servicio público de tratamiento y disposición de aguas residuales” o de prestadores del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento o disposición de aguas residuales. En consecuencia, la CRA deberá definir formulas tarifarias específicas que permitan la remuneración de los costos de prestación de este servicio, teniendo en cuenta al menos las siguientes consideraciones:

1. Para la recuperación de los costos (de administración, operación e inversión) del servicio de tratamiento se podrían optar por diferentes opciones de fórmulas tarifarias tales como:
 - a. Utilizar los mismos componentes del servicio público de alcantarillado (CMA, CMI, CMO) pero recuperando los costos asociados al tratamiento y disposición final de aguas residuales.
 - b. Un componente tarifario específico para el tratamiento y disposición final de aguas residuales, similar al esquema existente para la actividad de disposición final en el caso del servicio público domiciliario de aseo. La CRA podría determinar un esquema de precios techo para este componente lo que incentivaría que los prestadores utilicen tecnologías eficientes para el tratamiento de las aguas residuales.
 - c. Por otro lado, es necesario reglamentar el mecanismo facturación conjunta que permita y obligue al prestador del servicio público domiciliario de agua y/o alcantarillado el cobro y recaudo de la tarifa de tratamiento de aguas residuales y garantice la transferencia de esos recursos, dando así al “servicio público de tratamiento y disposición de aguas residuales”, la misma calificación que se da, en el servicio de aseo, a la actividad de disposición final.

Reglamentar el tipo de contratos entre los prestadores

También es importante la discusión del tipo de contrato que podrían tener los prestadores del servicio público de alcantarillado con los prestadores del “servicio público de tratamiento y disposición de aguas residuales”.

El numeral 39.4 del artículo 39 de la Ley 142 de 1994 consagra que para los efectos de la gestión de los servicios públicos se autoriza la celebración, entre otros, de contratos en virtud de los cuales dos o más entidades prestadoras de servicios públicos o éstas con grandes proveedores o usuarios, regulan el acceso compartido o la interconexión de bienes indispensables para la prestación de servicios públicos, mediante el pago de remuneración o peaje razonable. Esto es algo que la CRA ha regulado para el servicio público domiciliario de aseo y también para los contratos de interconexión en los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

⁷ Por la cual se establecen los requisitos generales aplicables a los contratos que suscriban los prestadores de servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, para el uso e interconexión de redes y para los contratos de suministro de agua potable e interconexión; se señala la metodología para determinar la remuneración y/o peaje correspondiente y se establecen las reglas para la imposición de servidumbres de interconexión.

Este tipo de contratos se podrían realizar bajo las modalidades Contratos “Take and Pay” o Pague lo Demandado y “Take or Pay” o Pague lo Contratado. Este último eliminaría el riesgo de demanda para los prestadores del “servicio público domiciliario de tratamiento y disposición de aguas residuales ya que aseguraría una demanda y una remuneración a estos prestadores.

Lecciones aprendidas y síntesis de propuesta de señales e incentivos para el reúso de las aguas residuales

En síntesis, a continuación, se presentan las propuestas para entregar señales e incentivos a la actividad del reúso (desde las competencias de la CRA), que se derivan del diagnóstico realizado en el presente documento.

1. **Declaraciones regulatorias.** El regulador debe hacer una declaración regulatoria explícita indicando a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado que no puedan trasladar costos relacionados con la actividad de reúso a la tarifa de alcantarillado.
2. **Reglamentación de ajuste de costos particulares.** Para incentivar la actividad de reúso desde el punto de vista del generador, debe pensarse en una regla tarifaria que le permita al prestador retener parte de los ahorros en costos que genere el reúso. Para esto, el regulador podría definir que en el cálculo del CMO de alcantarillado, el prestador deberá trasladar a las tarifas al menos el 50% de las variaciones negativas de los costos particulares que se generen por efecto del reúso.
3. **Aprovechamiento de rentas del reúso.** Para entregar incentivos a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado, proponemos que los eventuales ahorros en los costos propios del servicio público domiciliario de alcantarillado, que se generen por efecto de la actividad de comercialización de las aguas residuales se repartan entre la empresa y los usuarios.
4. **Reglamentación de una nueva causal de modificación del POIR.** Consideramos que la actividad de reúso hace relevante que exista una alternativa adicional para que los prestadores puedan modificar el POIR del servicio público domiciliario de alcantarillado, condicionado a variaciones negativas (reducciones) en los montos futuros de inversión originados por la destinación total o parcial de las aguas residuales a la actividad de reúso.
5. **Creación de la categoría “prestadores del servicio público domiciliario de tratamiento y disposición final de aguas residuales” o prestadores del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento o disposición de aguas residuales.** En una Área de Prestación de Servicio público domiciliario de alcantarillado donde no se esté realizando aún tratamiento alguno a las aguas residuales, un agente económico interesado en hacer uso de esas aguas residuales (para las actividades de reúso permitidos en la Resolución 1256) podría encontrar la oportunidad de realizar inversiones de tratamiento. Este agente incurrirá en costos de inversión y operación para el tratamiento, que podría no poder asumir completamente con la actividad de reúso pero que, de compartirse con los usuarios de alcantarillado, podría hacer viable el proyecto. Para tal fin se debe:
 - Definir un esquema para la recuperación de los costos (de administración, operación e inversión) del servicio de tratamiento, para lo cual se puede utilizar los mismos componentes del servicio público de alcantarillado (CMA, CMI, CMO) pero recuperando los costos asociados al tratamiento y disposición final de aguas residuales; o un componente tarifario específico para el tratamiento y disposición final de aguas residuales, similar al esquema existente para la actividad de disposición final en el caso del servicio público domiciliario de aseo.
 - Establecer el tipo de contratos a firmar entre los prestadores del servicio público de alcantarillado con los prestadores del “servicio público de tratamiento y disposición de aguas residuales”. Se ponen a consideración las modalidades Contratos “Take and Pay” o Pague lo Demandado y “Take or Pay” o Pague lo Contratado.
 - Reglamentar el mecanismo facturación conjunta que permita y obligue al prestador del servicio público domiciliario de agua potable y/o alcantarillado el cobro y recaudo de la tarifa de tratamiento de aguas residuales y garantice la transferencia de esos recursos.

Sostenibilidad, mejora y reducción de escala

El desarrollo de esta consultoría configura el inicio del camino para la adopción de señales e incentivos para el reúso de las aguas residuales en el próximo marco regulatorio del sector en Colombia.

El gran desafío que se identifica para la adopción de las propuestas presentadas en este documento, corresponde al desarrollo de consultorías y estudios adicionales, para la maduración de propuestas que giran en torno al “aprovechamiento de rentas del reúso”, por cuanto en el próximo marco regulatorio, la CRA debería –en caso de acoger la propuesta– definir reglas claras para distribuir los ahorros en los costos del servicio público domiciliario de alcantarillado –que se generen por efecto de la actividad de comercialización de las aguas residuales– entre la empresa y los usuarios.

También existe este desafío en torno a la materialización de la “creación de la categoría de prestadores del servicio público domiciliario de tratamiento y disposición final de aguas residuales o prestadores del servicio de alcantarillado que solo presten la actividad de tratamiento o disposición de aguas residuales”. Esto, por cuanto en el marco de la desintegración vertical del mercado, habría que desarrollar estudios para definir el mecanismo para la remuneración de los costos en que incurran los potenciales prestadores que se ubiquen en esta categoría.

Por otro lado, para asegurar la sostenibilidad de este proceso, y la materialización y maduración de las propuestas regulatorias que en este documento se proponen, se hace necesario desarrollar jornadas de diálogo y discusión en las que se puedan identificar las diferentes percepciones que presentan los actores sectoriales, y los agentes interesados en el reúso de las aguas residuales, con respecto a las propuestas.

De la misma forma, la aplicación de las disposiciones con respecto al reúso –que contendrá el próximo marco regulatorio del sector– dependerá del desarrollo de las capacidades técnicas y del conocimiento previo que tengan los prestadores del servicio de alcantarillado, con respecto a estas disposiciones regulatorias. Por tal motivo, se hace necesaria la socialización y el desarrollo de jornadas de capacitación previas a la aprobación del próximo marco tarifario, que le permitan a los prestadores conocer en detalle la finalidad de las disposiciones, y la manera en que deben aplicarse estas, en las empresas.

Finalmente, es necesaria la realización de una constante revisión de las señales e incentivos que se introduzcan en el próximo marco regulatorio, procurando que estas respondan a los nuevos desafíos que imponga el contexto, pues es sabido que el cambio climático y los fenómenos ambientales, así como los cambios en la demanda de agua para los diferentes usos, imponen condiciones variables en el tiempo, que exigen el desarrollo de ajustes normativos.

Referencias

- Departamento Nacional de Planeación. (2020). *ECONOMÍA CIRCULAR EN LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES*. Bogotá D.C., Colombia: Documento CONPES 4004.
- López, J., Ramírez, B., Gomes, C., & Morgan-Sagastume, J. (2017). *Guía técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales*. Ciudad de México, México: Programa Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/265430/Guia_lodos_2017.pdf.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *AJUSTE NORMATIVO RESOLUCIÓN 1207 DE 2014 “Por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales y se adoptan otras disposiciones”*. Bogotá.
- Montesinos, R., & Martín, V. (2020). Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Distribución y Consumo*, 1.
- Schröder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95. doi:doi:<https://doi.org/10.1111/jiec.12732>
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2017). *Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado - 2016*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Velenturf, A., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27.

Anexos

Anexo 1. Estructura del marco tarifario vigente para el servicio público domiciliario de alcantarillado de los grandes prestadores

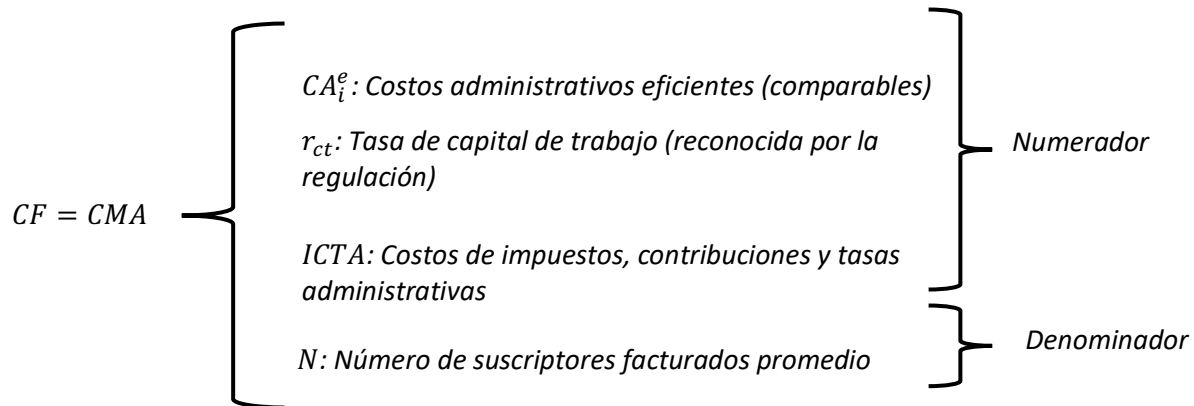
A continuación, se presentará la estructura del marco tarifario vigente para el servicio público domiciliario de alcantarillado para los grandes prestadores.

Mediante la Resolución CRA 688 del 2014, la CRA definió la metodología tarifaria para prestadores con Áreas de Prestación de Servicio (APS) mayores a 5000 suscriptores en el área urbana. En esta resolución se definieron 2 segmentos en función del tamaño del mercado atendido:

- (i) Los prestadores que atendían (a diciembre de 2014) APS urbanas de más de 100.000 suscriptores o capitales de departamento, se clasifican en el primer segmento.
- (ii) Los prestadores que atendían en APS urbanas con suscriptores entre 5.000 y 100.000 se clasifican en el segundo segmento.

Estas normas, ahora compiladas en la Resolución CRA 943 del 2021, establecieron las fórmulas tarifarias vigentes, que se componen de 2 cargos: el cargo fijo y el cargo por consumo. El cargo fijo corresponde al Costo Medio de Administración (CMA), mientras el cargo por consumo se determina con base en la suma del Costos Medio de Operación (CMO), el Costo Medio de Inversión (CMI) y el Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT).

Figura 3: Composición del cargo fijo

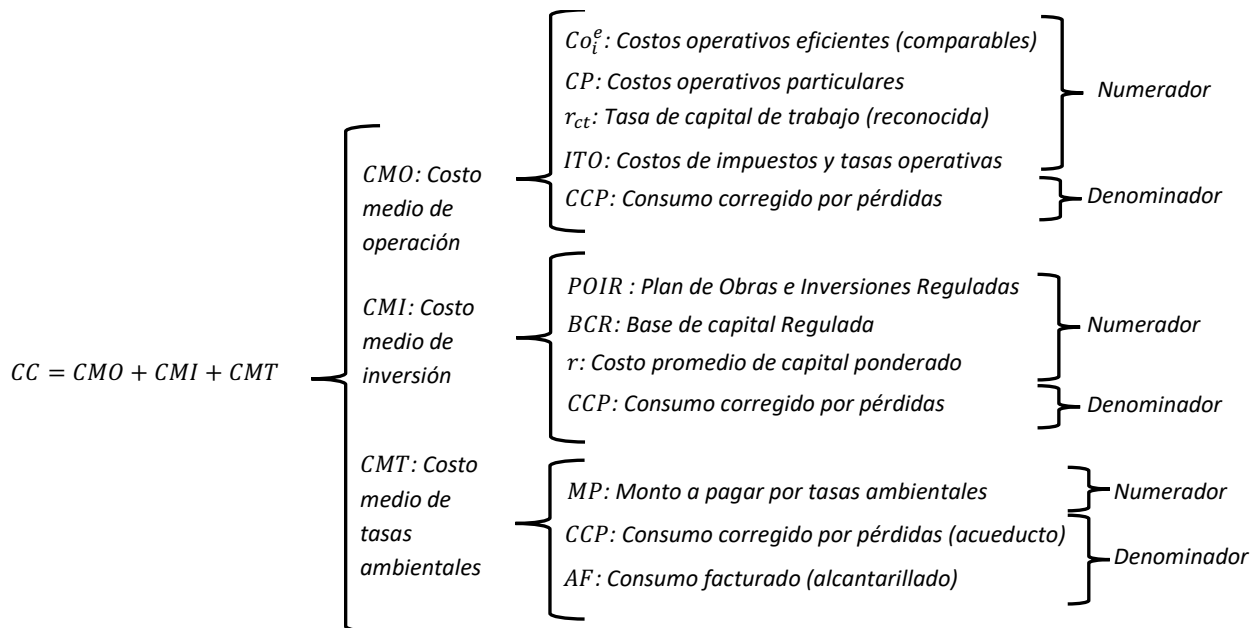


Fuente: elaboración propia

El Costo Medio de Administración (CMA) se determina a partir de los Costos Comparables Administrativos, los impuestos y tasas administrativas y costo de capital de trabajo administrativo, mientras que el Costo Medio Operativo se determina a partir de los Costos Comparables Operativos, los Costos Particulares (energía y costo de tratamiento de aguas residuales), los impuestos y tasas operativas, el costo de capital de trabajo operativo y los pagos totales por concepto de contratos de interconexión (estos últimos, también divididos en costos particulares y costos comparables).

Estos Costos Comparables Administrativos y Operativos, debían ser proyectados de forma lineal, de manera que en un plazo de cinco años y gradualmente, pasaran del valor definido en el período base, a un valor eficiente.

Figura 4: Composición del cargo por consumo



Fuente: elaboración propia a partir de la Res. CRA-688 del 2014

Este valor eficiente, en el caso del primer segmento se definió a partir del factor de eficiencia resultante de la aplicación de la metodología DEA “Data Envelopment Analysis⁸”; mientras que para el segundo segmento la CRA determinó directamente los valores eficientes.

los Costos de Capital de trabajo, tanto Administrativos como Operativos, así como la tasa de descuento (que a su vez es la tasa de costo de capital reconocida) también fueron determinadas directamente por la CRA y se encuentran establecidos en la Resolución CRA 943 del 2021.

Los Costos Particulares (energía, tratamiento de aguas residuales y la porción de costos particulares de contratos de interconexión), debían ser proyectados a cinco años, partiendo de los valores del primer año (tomando en cuenta un uso eficiente de la energía y los químicos) y manteniendo los costos unitarios del año base constantes para todo el período de proyección.

El Costo Medio de Inversión (CMI), se determina con base en la depreciación y el costo de capital (con la tasa de descuento regulada) de la Base de Capital Regulada (BCR). La Base de Capital Regulada está compuesta por el valor de los activos actuales y el valor de los activos que se incorporan en un periodo de diez años por cuenta del Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR).

El Costo Medio de Tasas Ambientales se determina con base en los montos que cobra la autoridad ambiental a la empresa en la vigencia por la contaminación, de acuerdo con la normativa vigente.

Adicionalmente, la nueva metodología tarifaria incluyó mecanismos de revisión o actualización: para los costos particulares las empresas deberían revisarlos cada vez que en un plazo no menor a 12 meses, el costo unitario tengan una variación (positiva o negativa) de al menos el 5% del precio unitario constante; para los impuestos y tasas, cada vez que haya una variación no recogida en las tarifas y para las tasas ambientales cada vez que la autoridad ambiental emita una factura modificando los valores a pagar.

Proyección de demanda

La Resolución CRA 943 del 2021 en los artículos 2.1.2.1.2.1.1. al 2.1.2.1.2.1.4. establece en los criterios a tomar en cuenta para realizar la proyección del número de suscriptores promedio a facturar para cada uno de los años en un horizonte de diez años, tanto para suscriptores residenciales como para suscriptores no residenciales.

A partir de estas proyecciones, es posible realizar la proyección de los siguientes indicadores⁹: índice de agua suministrada por suscriptor facturado (ISUF), índice de consumo de agua por suscriptor facturado (ICUF), índice de pérdidas por suscriptor facturado (IPUF) y finalmente, del Consumo Corregido por Pérdidas, que configura un componente importante en el cálculo del CMO, el CMI.

Este consumo corregido por pérdidas se concibió como un incentivo para la reducción del nivel de pérdidas por parte de las empresas prestadoras, a partir del castigo en los ingresos, asumiendo que pérdidas superiores al IPUF* (6 m³/suscriptor/mes), se asumen como facturados (como se verá en el apartado 2.3 de este documento).

No obstante, la Resolución plantea una alternativa para la sustitución del IPUF* que corresponde al cálculo del Nivel Económico de Perdidas (NEP), que según el numeral 6.2.2.1.1. del título 2 del libro 6 de la resolución CRA 943, debe realizarse aplicando la siguiente metodología:

1. Identificar todos los proyectos de los diferentes programas del Plan de Reducción de Pérdidas del sistema.
2. Determinar el costo mínimo de las inversiones asociadas a los proyectos.
3. Determinar los beneficios en términos económicos de los costos evitados asociados a las reducciones de las pérdidas de agua
4. Determinar los beneficios en términos económicos de los incrementos en facturación asociados a las reducciones de las pérdidas comerciales.

⁸Metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA) en la cual se definen parámetros de eficiencia a partir de la comparación de las empresas.

5. Definir el NEP, como aquel volumen de pérdidas por suscriptor superior al 75% de la diferencia entre las pérdidas por usuario actuales del sistema y el IPUF*, en dónde la relación beneficio/costo de todos los proyectos del Plan de Reducción de Pérdidas es mayor a 1.

De esta forma, la regulación vigente, brinda la posibilidad a las empresas de calcular el consumo corregido por pérdidas, a partir de su propio nivel de pérdidas eficientes estándar.

Costo Medio de Administración (CMA)

El costo medio de administración –definido en los artículos 2.1.2.1.2.2.1. al 2.1.2.1.2.2.6. de la Resolución CRA 943 del 2021– para los primeros 5 años de aplicación del marco tarifario vigente, corresponde al cociente entre la sumatoria de los costos administrativos totales admitidos por la regulación entre el año 1 y el año 5, y la sumatoria del número de suscriptores promedio facturados entre el año 1 y el año 5.

Estos costos administrativos totales admitidos por la regulación, en aras de dar cumplimiento al criterio de eficiencia establecido en la Ley 142 de 1994, corresponden a unos costos administrativos eficientes¹⁰, y a los costos de impuestos, contribuciones y tasas administrativas (ICTA), relacionados directamente con la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado.¹¹

Costos administrativos comparables

Los costos administrativos eficientes (CA_i^e) toman en cuenta los costos estándares que surgen de la comparación con otras empresas del sector, como resultado de la aplicación del modelo de eficiencia comparativa con la metodología de Análisis Envoltante de Datos (DEA)¹².

Estos costos para cada uno de los años de proyección se obtienen de multiplicar el costo por suscriptor eficiente administrativo (CAU_i^e) proyectado para cada año, por el número de suscriptores proyectados para ese año.

Para los primeros cinco años de proyección, el regulador estableció una función de transición para los costos por suscriptor administrativo eficiente (CAU_i^e)¹³, de tal manera que al quinto año la empresa alcance el estándar de prestación de servicio.

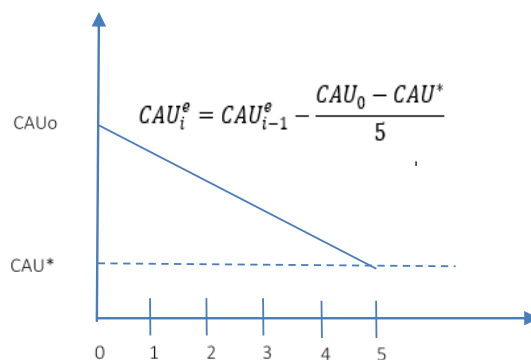
Figura 5: Función de transición de costos administrativos por suscriptor a costos administrativos por suscriptor eficiente

¹⁰Multiplicados en cada año, por la tasa de descuento del capital de trabajo (definida en el artículo 2.1.2.1.3.2. de la Resol. CRA 943 del 2021).

¹¹Según el artículo 2.1.2.1.4.1.7 de la Resol. CRA 943 del 2021, corresponde a impuestos como las cuotas de fiscalización y auditaje, las contribuciones a las entidades de regulación y control, las tasas que no correspondan a tasas pagadas a las autoridades ambientales, registro, notariales, el impuesto a las ventas (IVA), el impuesto al patrimonio y el impuesto de timbre. Se exceptúan el impuesto predial y de industria y comercio, además de las multas y sanciones que ha incurrido la empresa.

¹²Para mayor detalle ver numeral 6.2.2.1.2 del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 6 de la Resolución CRA 943 de 2021.

¹³En el artículo 2.1.2.1.4.1.4 de la Resolución CRA 943 del 2021.



Fuente: elaboración propia a partir del artículo 2.1.2.1.4.1.4 de la Resolución CRA 943 del 2021

Estas funciones de transición dependen del costo por suscriptor del año base (2014) CAU_0 y del costo por suscriptor estándar fijado por el regulador CAU^* .

Sin embargo, puesto que los costos de referencia CMA comparable, que arroja la metodología tarifaria son únicos y fijos¹⁴ para los 5 años iniciales de aplicación de las fórmulas tarifarias, el regulador estableció que estos se calcularían como una media simple del resultado de cada año:

$$CMA_{at} = \frac{\sum_{i=1}^5 CAT_{i,at}}{\sum_{i=1}^5 N_{i,at}}$$

No obstante, el artículo 2.1.2.1.4.1.1. de la Resolución CRA 943 del 2021 establece que a partir del año seis y mientras la CRA no fije una nueva fórmula tarifaria, el CMA tomará el valor eficiente del último año.

Por tanto, una vez determinados los costos estándar, y de ahí los costos de transición por suscriptor, los costos unitarios de administración estarían determinados en el tiempo de aplicación de este marco tarifario, y solo podrán ser modificados a través de una revisión de los estándares por parte de la CRA.

Ahora bien, debido a que el cálculo de los estándares con base en los nuevos puntajes DEA ha sido posterior al inicio de la entrada en aplicación de las tarifas, la Resolución CRA 830 de 2018 –ahora compilada en la Resolución 943 del 2021– precisó la forma de recalcular los costos considerando los costos estándares definitivos y aquellos provisionales que la empresa obtuvo con los puntajes DEA del marco tarifario anterior (Resolución CRA 287 de 2004).

Costo Medio de Operación (CMO)

El costo medio de operación –definido en los artículos 2.1.2.1.4.2.1. al 2.1.2.1.4.2.14. de la Resolución CRA 943 del 2021– corresponde al cociente entre la sumatoria de los costos operativos totales admitidos por la regulación entre el año 1 y el año 5, y la sumatoria del consumo corregido por pérdidas entre el año 1 y el año 5.

¹⁴Aunque una vez definidos y aplicados tendrán los ajustes por inflación y costos particulares definidos en la regulación.

Estos costos operativos totales admitidos por la regulación corresponden a los costos operativos eficientes, los costos operativos particulares¹⁵, y a los costos de impuestos y tasas operativas (ITO) relacionados directamente con la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado.¹⁶

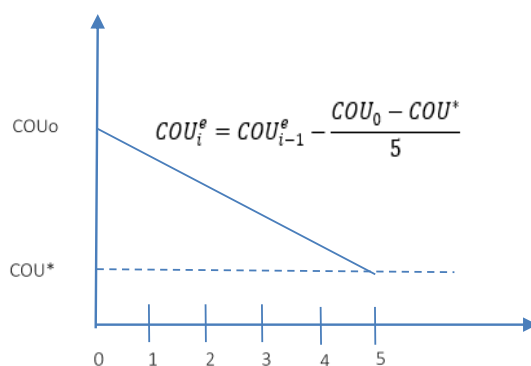
Costos operativos comparables

Los costos operativos eficientes comparables (COU_i^e) –definidos en el artículo 2.1.2.1.4.2.2. de la Resolución CRA 943 de 2021– toman en cuenta los costos estándares que surgen de la comparación con otras empresas del sector, como resultado de la aplicación del modelo de eficiencia comparativa con la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA).¹⁷

Los costos operativos comparables eficientes para cada uno de los años de proyección se obtienen de multiplicar el costo por suscriptor eficiente operativo (COU_i^e) proyectado para cada año, por el número de suscriptores proyectados para ese año.

Para los primeros cinco años de proyección, el regulador estableció una función de transición¹⁸ para los costos por suscriptor operativo (COU_i^e) eficientes, de tal manera que al quinto año la empresa alcance el estándar de prestación de servicio.

Figura 6: Función de transición de costos operativos por suscriptor a costos operativos por suscriptor eficiente



Fuente: elaboración propia a partir del artículo 2.1.2.1.4.2.4 de la Resolución CRA 943 del 2021

Esta función de transición depende del costo operativo por suscriptor del año base (2014) COU_0 y del costo por suscriptor estándar fijado por el regulador COU^* .

Sin embargo, puesto que los costos de referencia CMO comparables, que arroja la metodología tarifaria son únicos y fijos¹⁹ para los 5 años iniciales de aplicación de las fórmulas tarifarias, el regulador estableció que estos se calcularían como una media simple de la sumatoria del resultado de cada año:

$$CMO_{al} = \frac{\sum_{i=1}^5 COT_{i,al}}{\sum_{i=1}^5 CCP_{i,al}}$$

¹⁵Estos dos primeros multiplicados en cada año, por la tasa de descuento del capital de trabajo (definida en el artículo 2.1.2.1.3.2. de la Resol. CRA 943 del 2021).

¹⁶Según el artículo 2.1.2.1.4.2.14 de la Resolución CRA 943 del 2021, corresponde a impuestos como timbres, registro, el gravamen a los movimientos financieros, impuesto de vehículos (operativos), peajes (operativos) y otros impuestos pagados en la operación del servicio. Se exceptúan el impuesto predial y de industria y comercio, además de las multas y sanciones que ha incurrido la empresa.

¹⁷Para mayor detalle ver numeral 6.2.2.1.2 del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 6 de la Resolución CRA 943 de 2021.

¹⁸En el artículo 2.1.2.1.4.2.4 de la Resolución CRA 943 del 2021.

¹⁹Aunque una vez definidos y aplicados tendrán los ajustes por inflación y costos particulares definidos en la regulación.

No obstante, el artículo 2.1.2.1.4.2.1. de la Resolución 943 del 2021 establece que, a partir del año seis (6), y mientras la CRA no fije una nueva fórmula tarifaria, el CMO tomará el valor eficiente del último año.

Por tanto, una vez determinados los costos estándar, y de ahí los costos de transición por suscriptor, los costos unitarios de operación estarían determinados en el tiempo de aplicación de este marco tarifario, y solo podrán ser modificados a través de una revisión de los estándares por parte de la CRA.

Costos operativos particulares

Los costos de operación particulares corresponden a los costos de energía y tratamiento de aguas residuales –en el servicio público domiciliario de alcantarillado–, mencionados en el artículo 2.1.2.1.4.2.7. de la Resolución CRA 943 del 2021.

Para proyectar los costos operativos particulares, se requiere determinar un costo unitario particular de tratamiento de aguas residuales (CUP_{TR})²⁰ el cual resulta de dividir los costos del año base por el consumo de agua facturada del servicio público domiciliario de alcantarillado.

Por otro lado, si bien estos costos responden a las particularidades de cada sistema o área de prestación de servicio, el regulador ha insistido en incentivar la búsqueda de la eficiencia en la operación, incluso en actividades en las que es difícil comparar la eficiencia entre prestadores.

En ese sentido, la empresa debe buscar que sus costos particulares de tratamiento de aguas residuales estén dentro de cantidades y precios eficientes, por lo que el consumo de energía y de insumos químicos debe presentarse de acuerdo con cantidades basadas en estudios de dosificación óptima y precios competitivos²¹.

A nivel regulatorio, estos costos de funcionamiento particulares presentan una característica especial en la forma en que se pueden actualizar: de acuerdo con los artículos 2.1.2.1.4.2.7. y 2.1.2.1.4.2.13 de la Resolución CRA 943 del 2021²², cada que en un periodo de doce meses continuos se presente un incremento o una disminución en pesos constantes del costo unitario particular de tratamiento de aguas residuales por encima del 5%, la empresa debe proceder a su actualización.

De acuerdo con lo anterior, los costos de particulares de operación que la regulación permite llevar a la tarifa son los costos en los que incurre efectivamente la empresa para su normal funcionamiento, siempre y cuando se mantenga dentro de los límites autorizados.

Costo Medio de Inversión (CMI)

El costo medio de inversión –definido en los artículos 2.1.2.1.4.3.1. al 2.1.2.1.4.3.11. de la Resolución CRA 943 del 2021– corresponde al cociente entre la sumatoria del valor presente de los costos de inversión entre el año 1 y el año 10, y la sumatoria del valor presente del consumo corregido por pérdidas entre el año 1 y el año 10, como se ilustra a continuación:

$$CMI_{at} = \frac{VP(CI_{i,at})}{VP(CCP_{i,at})}$$

Estos costos de inversión vienen dados por la depreciación de la base de capital regulado en cada uno de los 10 años proyectados, y por los costos de financiación en que debe incurrir la empresa para la ejecución de las inversiones proyectadas.

²⁰De acuerdo con el artículo 2.1.2.1.4.2.12 de la Resolución CRA 943 del 2021.

²¹Artículo 2.1.2.1.4.2.13. de la Resolución CRA 943 del 2021.

²²Compilados en los artículos 2.1.2.1.4.2.7. y 2.1.2.1.4.2.13 de la Resolución CRA 943 del 2021.

Depreciación de la Base de Capital Regulada (BCR)

De acuerdo con la regulación, la Base de Capital Regulada (BCR) para cada año de los 10 años del horizonte de proyección, está determinada por los activos en funcionamiento del año base, que corresponden a la Base de Capital Regulada del año base (BCR_0) y los activos a generar a partir del POIR proyectados para un horizonte de 10 años. Para la regulación, el año base del marco tarifario es junio de 2016.

Así, la depreciación a llevar al cálculo tarifario se determina con base en los activos de la BCR_0 (a junio de 2016) y los resultantes del POIR de la empresa, y sus correspondientes vidas útiles. Es decir que para determinar los costos de la depreciación de los activos se deben considerar los siguientes aspectos:

- El valor del activo o proyecto correspondiente ya sea que haga parte de la BCR_0 o del POIR.
- La vida útil residual (VUR) del activo, la cual se determina con base en la vida útil fijada por el regulador para cada tipo de activo y la vida útil que el activo lleva en operación.
- El método de depreciación, que debe ser lineal, de acuerdo con el artículo 2.1.2.1.4.3.6. de la Resolución CRA 943 del 2021.

Los activos que se incluyen en la BCR_0 , de acuerdo con la regulación, provienen de dos fuentes:

- i) Los activos realizados con base en el plan de inversiones del marco tarifario de la Resolución CRA 287²³ (VI_287).
- ii) Los activos en funcionamiento diferente a los anteriores²⁴ (VI_DIF287).

Costos de Financiación

Los costos de financiación corresponden a los costos de capital financiero (propio y deuda) utilizado para financiar los activos que conforman la base de capital regulado (BCR), calculados de acuerdo con la fórmula del artículo 2.1.2.1.4.3.2 de la Resolución CRA 943 del 2021, más el capital de trabajo administrativo y operativo, calculados de acuerdo con la fórmula de los artículos 2.1.2.1.4.1.2 y 2.1.2.1.4.2.2 de la Resolución CRA 943 del 2021 respectivamente.

De acuerdo con la regulación, para el primer segmento, el costo de capital que se aplica sobre la BCR, y que corresponde a la tasa de descuento, es 12,28% y la tasa de capital de trabajo es 2,61%; mientras para el segundo segmento son de 12,76% y 2,43% respectivamente.

Así, de acuerdo con las fórmulas tarifarias, el costo de financiación de la BCR se obtiene de multiplicar el valor de la BCR del año anterior por la tasa de descuento (12,28%); y el costo de financiación del capital de trabajo administrativo y operativo se obtiene al multiplicar los costos comparables administrativos y operativos y los costos particulares de cada año por la tasa de capital de trabajo (2,61%).

Costo Medio generado por Tasas Ambientales (CMT)

De acuerdo con el artículo 2.1.2.1.4.4.2. de la Resolución CRA 943 del 2021, el costo que el regulador reconoce por tasas ambientales en el servicio público domiciliario de alcantarillado corresponde al monto que cobra la autoridad ambiental a la empresa (en la vigencia) por la contaminación, de acuerdo con la normativa vigente.

No obstante, el regulador estableció únicamente el traslado de un costo eficiente que, en el caso de la tasa retributiva corresponde al costo en que incurriría la empresa si presentara un cumplimiento total con respecto a la meta de carga contaminante establecida por la autoridad ambiental competente.

²³Los cuales se incorporan con base en la autodeclaración de inversiones (definida en el numeral 6.2.2.1.3. del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 6 de la Resolución CRA 943 del 2021).

²⁴Los cuales se incorporan con base en el valor contable o su valoración técnica de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2.2.1.4. del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 6 de la Resolución CRA 943 del 2021.

Finalmente, este pago de tasas retributivas se encuentra dividido por el consumo facturado, dando lugar al Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT) del servicio público domiciliario de alcantarillado.

Publicado por: Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Autor: Diego Fernández

Diseño: Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Fecha: Marzo 2023

Por encargo de: Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con
financiamiento del Fondo Mundial para el Medio
Ambiente GEF