ESTUDIO TARIFARIO

Costos de referencia, componentes tarifarios y tarifas aplicadas

INFORME 7.

Resolución CRA 1032 del 24 de marzo de 2026 "Por la cual se subroga el Título 2 de la Parte 1 del Libro 2, de la Resolución CRA 943 de 2021, relacionado con la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana, y se dictan otras disposiciones".

PAZ DE ARIPORO S.A. E.S.P.

Municipio de Paz de Ariporo, Casanare

Año tarifario 2026 (período de inicio)

Octubre de 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA 4
2.1. Resolución CRA 287 de 2004 4
2.2. Resolución CRA 688 de 2014 4
2.3. Resolución CRA 1032 de 2026 5
2.4. Principales diferencias entre los marcos tarifarios. 6
3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO – APS 8
3.1. Metodología 8
3.2. Resultado 8
4. DETERMINACIÓN DEL SEGMENTO 11
4.1. Metodología 11
4.2. Parámetros aplicables al segmento 4 12
5. CONSUMO CORREGIDO POR PÉRDIDAS – CCP 14
5.1. Acueducto 14
5.2. Alcantarillado 14
6. COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN – CMA 16
7. COSTO MEDIO DE OPERACIÓN – CMO 19
8. COSTO MEDIO GENERADO POR IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y TASAS – CMICT 22
8.1. Acueducto 22
8.2. Alcantarillado 23
9. COSTO MEDIO DE INVERSIÓN – CMI 25
9.1. Fundamento 25
9.2. Estructura del Costo Medio de Inversión 25
9.3. Desagregación por componentes de inversión 25
9.4. Parámetros regulatorios, financieros y operativos 26
9.5. Cálculo del costo anual de inversión en infraestructura – CII 26
9.6. Determinación del CMI_BCR 27
9.7. CMI_POIR y CMI total en el período de inicio 27
10. RESULTADOS DEL ESTUDIO TARIFARIO 28
10.1. Costos de referencia del período de inicio (pesos de diciembre de 2025) .28
10.2. Marco regulatorio y factor de actualización 28
10.3. Costos de referencia actualizados a pesos de agosto de 2026 29
10.4. Tarifas aplicadas por estrato y uso 29

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tarifario tiene como propósito determinar los costos de referencia y las tarifas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado de Paz de Ariporo S.A. E.S.P., de conformidad con la metodología tarifaria establecida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA mediante la Resolución CRA 1032 de 2026.

El estudio corresponde al período de inicio de aplicación de la metodología, definido en el artículo 2.1.2.1.1.8 de la Resolución CRA 1032 de 2026. Por ello no contempla recálculos anuales, los cuales se rigen por el artículo 2.1.2.1.1.9 de la misma resolución.

Los componentes del estudio son el Costo Medio de Administración – CMA, el Costo Medio de Operación – CMO, el Costo Medio de Inversión – CMI y el Costo Medio generado por Impuestos, Contribuciones y Tasas – CMICT, calculados a partir del Consumo Corregido por Pérdidas – CCP. Los costos se determinan en pesos de diciembre de 2025, se actualizan a pesos de agosto de 2026 y a partir de ellos se obtienen las tarifas aplicadas por estrato y uso, que incorporan los factores de subsidio y contribución.

Los insumos del estudio corresponden a la información reportada por la empresa y a la modelación 1032 NMTAA 2026 (SSPD-CRA). Los resultados son la aplicación de la metodología regulatoria a esa información y deben validarse con la empresa antes de su adopción.

2. ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA

La regulación tarifaria de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en Colombia ha experimentado un proceso progresivo de evolución, orientado a perfeccionar los mecanismos mediante los cuales se determinan los costos eficientes de prestación y, a partir de estos, las tarifas que pueden ser trasladadas a los usuarios.

Este proceso tiene como fundamento los principios establecidos en la Ley 142 de 1994, particularmente aquellos relacionados con la eficiencia económica, la suficiencia financiera, la solidaridad y redistribución, y la protección de los usuarios. En este contexto, la CRA ha expedido sucesivos marcos tarifarios que han incorporado cambios en la forma de reconocer los costos de administración, operación, inversión y los asociados a las tasas ambientales.

2.1. Resolución CRA 287 de 2004

La Resolución CRA 287 de 2004 constituyó un referente fundamental en la regulación de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado. Su estructura estableció como componentes principales el Costo Medio de Administración – CMA, el Costo Medio de Operación – CMO, el Costo Medio de Inversión – CMI y el Costo Medio de Tasas Ambientales – CMT.

Bajo este esquema, el CMA constituía la base para determinar el cargo fijo, mientras que el cargo por consumo se estructuraba a partir del CMO, CMI y CMT. La metodología incorporó, además, mecanismos de eficiencia comparativa para determinados componentes de los costos, utilizando modelos de frontera eficiente, particularmente la metodología DEA para los costos operativos sujetos a comparación.

La metodología de 2004 representó un avance importante frente a esquemas anteriores, al establecer una estructura de costos de referencia diferenciada y al introducir criterios explícitos de eficiencia en la determinación de los costos reconocibles.

2.2. Resolución CRA 688 de 2014

Posteriormente, la CRA expidió la Resolución CRA 688 de 2014, mediante la cual se estableció un nuevo marco tarifario para los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado sujetos a su ámbito de aplicación.

Esta metodología profundizó el enfoque de costos eficientes e incorporó una estructura de cálculo con una mayor desagregación de los componentes tarifarios. Entre otros aspectos, estableció mecanismos para la determinación del CMA, CMO y CMI, considerando información histórica del prestador y variables relacionadas con la demanda, los costos y las necesidades de inversión.

Uno de los cambios relevantes estuvo relacionado con el tratamiento de las inversiones y con la incorporación de una perspectiva de largo plazo para reconocer los recursos requeridos para la expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas. De esta manera, la metodología buscó fortalecer la relación entre la estructura tarifaria y las necesidades de infraestructura requeridas para garantizar la continuidad y calidad de los servicios.

La Resolución CRA 688 de 2014 fue posteriormente integrada al marco regulatorio compilado en la Resolución CRA 943 de 2021, junto con las modificaciones y disposiciones regulatorias posteriores.

2.3. Resolución CRA 1032 de 2026.

En este proceso de evolución se expide la Resolución CRA 1032 de 2026, mediante la cual se subroga el Título 2, Parte 1 del Libro 2 de la Resolución CRA 943 de 2021, estableciendo una nueva metodología tarifaria para los grandes prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado.

La nueva metodología es aplicable, bajo las condiciones establecidas por la propia resolución, a las personas prestadoras que atiendan más de 5.000 suscriptores en el área urbana, así como a determinados prestadores que atiendan suscriptores urbanos y rurales, tomando como referencia el número de suscriptores y las condiciones de prestación definidas por la regulación.

La expedición de este nuevo marco regulatorio implica una actualización significativa de los criterios utilizados para establecer los costos de referencia y las tarifas, procurando una mayor correspondencia entre la estructura tarifaria, las condiciones reales de prestación, los requerimientos de eficiencia y las necesidades de sostenibilidad de los sistemas.

Un aspecto particularmente relevante consiste en que la aplicación de la nueva metodología exige al prestador disponer de información suficientemente estructurada, consistente y trazable, tanto para soportar los cálculos tarifarios como para garantizar la adecuada identificación de las condiciones particulares de cada Área de Prestación del Servicio – APS.

Por ello, la aplicación de la Resolución CRA 1032 de 2026 no debe entenderse exclusivamente como un ejercicio matemático para obtener nuevos valores tarifarios.

Se trata de un proceso integral que requiere revisar la información contable, financiera, comercial, técnica, operativa y de infraestructura del prestador, con el propósito de determinar cuáles costos son reconocibles y de qué manera deben incorporarse en los diferentes componentes tarifarios.

2.4. Principales diferencias entre los marcos tarifarios.

La evolución entre las metodologías anteriores y la establecida por la Resolución CRA 1032 de 2026 puede sintetizarse en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Evolución de las metodologías tarifarias.

Aspecto	Resolución CRA 287 de 2004	Resolución CRA 688 de 2014	Resolución CRA 1032 de 2026
Enfoque general	Determinación de costos eficientes mediante componentes tarifarios y mecanismos de comparación	Mayor desarrollo de costos eficientes, inversiones y horizonte tarifario	Actualización integral del modelo de costos y fortalecimiento de la relación entre costos, condiciones de prestación y estándares
CMA	Costo medio de administración con criterios de eficiencia comparativa	Determinación a partir de costos administrativos y variables del prestador	Nueva estructura regulatoria para determinar el costo eficiente de administración conforme a las variables e información exigidas por el nuevo marco
CMO	Componente particular + componente definido por comparación	Mayor desagregación de costos y reconocimiento de componentes particulares	Mayor énfasis en la identificación y soporte de los costos eficientes y particulares del sistema
Eficiencia	Importante utilización de mecanismos de eficiencia comparativa, incluyendo DEA	Profundización de criterios de eficiencia	Evolución hacia criterios y estándares asociados a las condiciones de prestación y desempeño
CMI	Basado en inversiones, activos, demanda y costo de capital	Mayor estructuración del componente de inversión y horizonte tarifario	Revisión integral del componente de inversión, activos, expansión, reposición, rehabilitación y necesidades del sistema
Demanda	Utilización de demanda histórica y proyectada según componente	Mayor importancia de la demanda proyectada dentro del horizonte tarifario	Mayor necesidad de contar con información consistente sobre suscriptores, consumos, producción, demanda y condiciones de prestación
APS	Estructura asociada al ámbito de prestación definido en la metodología	Tratamiento por APS y condiciones de prestación	Fortalecimiento de la identificación de cada APS; en esquemas regionales se establece una APS por municipio o distrito atendido
Información requerida	Información principalmente contable, operativa y comercial del año base	Mayor cantidad y desagregación de información histórica y proyectada	Mayor exigencia de información técnica, financiera, comercial, operativa, de activos, inversiones y demanda
Inversiones	Reconocimiento de inversiones eficientes y activos afectos	Mayor desarrollo del plan de inversiones y necesidades de expansión, reposición y rehabilitación	Mayor articulación entre infraestructura, necesidades del sistema y reconocimiento tarifario
Tasas ambientales	Componente CMT diferenciado	Mantiene reconocimiento de tasas ambientales	Se mantiene el reconocimiento regulatorio de los costos asociados a las obligaciones ambientales aplicables
Información para soporte	Bases de cálculo disponibles para verificación	Mayor formalización de la información regulatoria	Mayor relevancia de la trazabilidad y consistencia entre información contable, técnica, comercial, SUI y cálculos tarifarios
Propósito regulatorio	Reconocer costos eficientes y evitar traslado de costos no reconocibles	Profundizar eficiencia y sostenibilidad financiera	Actualizar el marco tarifario y mejorar la correspondencia entre costos reconocibles, desempeño, condiciones de prestación y sostenibilidad

Fuente: Elaboración propia.

La comparación anterior evidencia que la evolución regulatoria no implica simplemente sustituir unas fórmulas por otras. Existe una tendencia hacia una mayor desagregación, trazabilidad y calidad de la información, así como hacia una identificación más precisa de las condiciones particulares bajo las cuales cada prestador desarrolla sus actividades.

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO – APS

3.1. Metodología

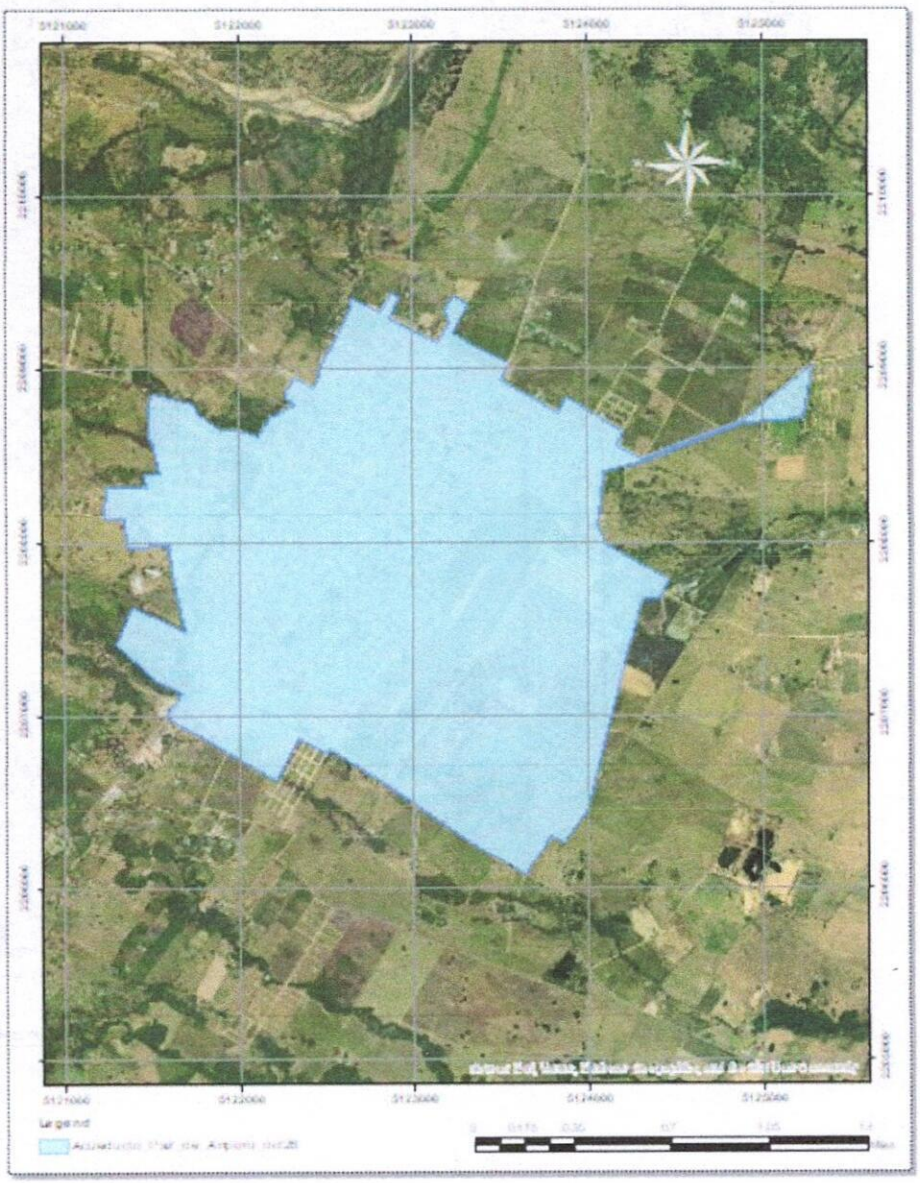
Para la aplicación de la metodología tarifaria de la Resolución CRA 1032 de 2026, el primer paso consiste en identificar las Áreas de Prestación del Servicio – APS que corresponden a cada municipio o distrito atendido por la persona prestadora. El APS constituye la unidad territorial de referencia para organizar la información, asociar activos, demanda, costos e inversiones y desarrollar los cálculos tarifarios.

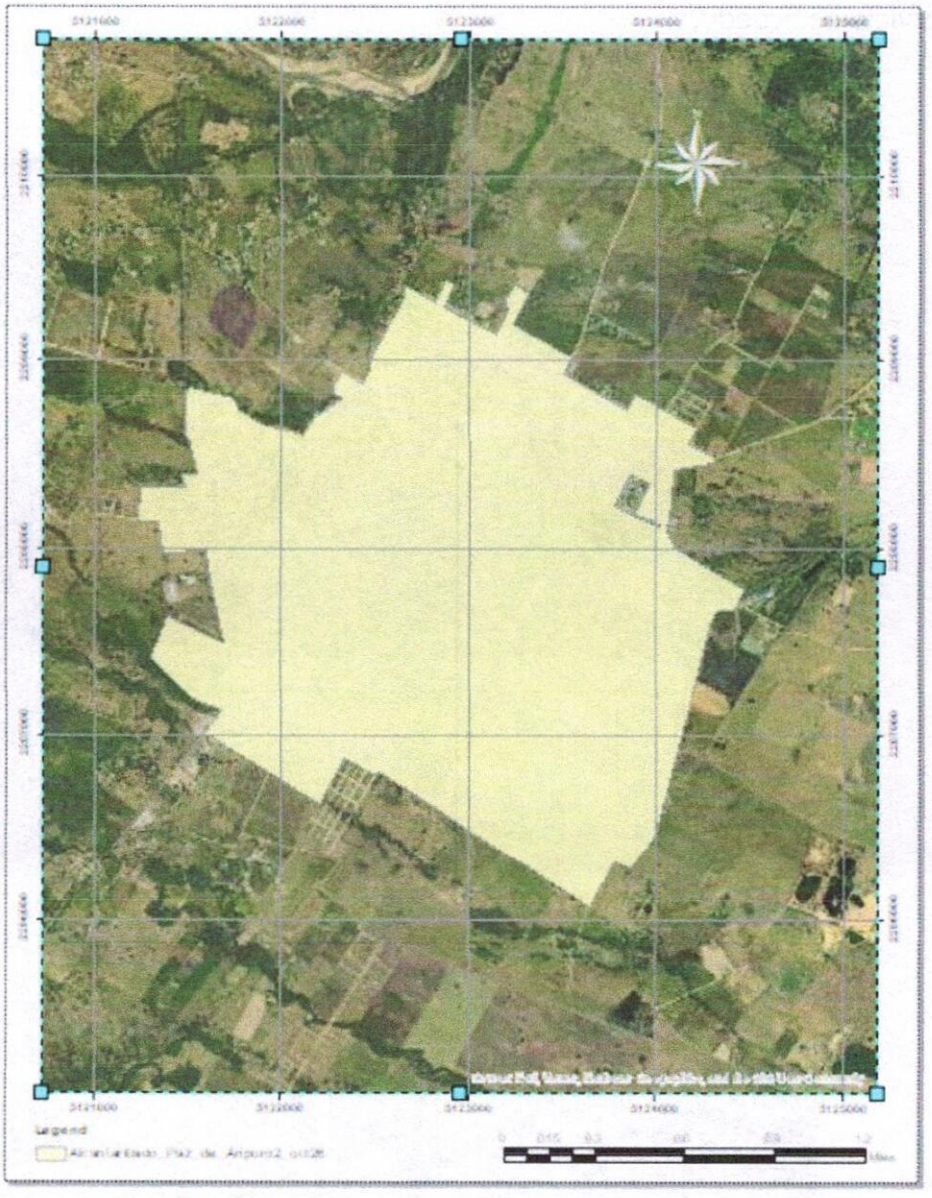
Conforme al artículo 2.1.2.1.1.5, la delimitación del APS debe considerar la configuración efectiva de la prestación, las zonas urbana y rural, la existencia de sistemas interconectados o no interconectados, los esquemas diferenciales y las demás condiciones particulares previstas por la regulación. Las APS identificadas deben ser consistentes con los reportes al SUI, los contratos de servicios públicos y el estudio de costos y tarifas.

Variables principales: (i) municipio o distrito atendido; (ii) servicio prestado (acueducto y/o alcantarillado); (iii) zona urbana y/o rural; (iv) sistemas de prestación e interconexiones; (v) esquemas diferenciales, cuando apliquen; y (vi) información que permita asociar usuarios, demanda, activos, costos e inversiones a cada APS.

3.2. Resultado

Paz de Ariporo S.A. E.S.P. presta los servicios de acueducto y alcantarillado en el área urbana del municipio de Paz de Ariporo, Casanare. En consecuencia, se identifica una (1) APS para cada servicio, correspondiente al municipio atendido. La delimitación de cada APS se soporta en los planos "Plano 01 – APS Paz de Ariporo" (alcantarillado) y "Plano 02 – APS Paz de Ariporo" (acueducto), y en los archivos de polígono (shapefile) elaborados para cada servicio, los cuales permiten verificar su correspondencia con la definición regulatoria.





4. DETERMINACIÓN DEL SEGMENTO

En este capítulo se determina el segmento al que pertenece la persona prestadora, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.2.1.1.6 de la Resolución CRA 1032 de 2026. Para ello, se toma como base el número de suscriptores de acueducto y alcantarillado registrados en el SUI a 31 de diciembre de 2024 y, a partir del segmento resultante, se identifican los parámetros regulatorios que aplican para el cálculo de los costos de referencia.

4.1. Metodología

La clasificación del prestador se determina con base en el número de suscriptores atendidos al 31 de diciembre de 2024, de acuerdo con el artículo 2.1.2.1.1.6. Cuando se presten simultáneamente acueducto y alcantarillado, se toma para la clasificación el servicio con mayor número de suscriptores, y el segmento resultante aplica a ambos servicios.

A continuación se presentan los datos que se encuentran registrados en el aplicativo SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD.

Tipo de Archivo. **Facturación Acueducto**					
N° Cargue. **14671098**	Fecha Inicio. **01-01**	**2025-**	Fecha Fin. **05**	**2025-02-**	**12 M 2024**

N° Certificado: ac100087-14671098			
RESUMEN DE DATOS			
CODIGO CLASE DE USO	TOTAL NUIS	TOTAL (M^3)	CONSUMO TOTAL COBRO ACUEDUCTO Y OTROS
1	6494	82455	395597391
2	1994	27971	177307675
3	58	780	6389299
4	3	35	176375
11	457	8900	102776120
12	86	2873	42574034

Tipo de Archivo. **Facturación Alcantarillado**
N° Cargue. **14674070** Fecha Inicio. **2025-01-01** Fecha Fin. **2025-02-05 12 M 2024**

N° Certificado: ac100087-14674070

RESUMEN DE DATOS

Codigo uso	Clase de	Conteo distintos	NUIS'S	Total (M^3)	Vertimiento	Sumatoria Otros	Total cobro acueducto y
1			6013	70399			153053613
2			1938	24116			78522206
3			57	698			2761529
11			427	6614			38332009
12			82	2957			16390277

Tabla 2. Suscriptores a 31 de diciembre de 2024 y clasificación por segmento.

Servicio	Suscriptores a 31-dic-2024	Segmento resultante
Acueducto	9.092	Cuarto segmento
Alcantarillado	8.517	Cuarto segmento

Fuente: Archivo de cálculo, hoja SUSCRIPTORES ac al (usuarios y facturación SUI 2024).

Como el servicio con mayor número de suscriptores es el de acueducto (9.092 suscriptores), la persona prestadora se ubica en el cuarto segmento, que comprende las personas prestadoras con más de 5.000 y hasta 17.000 suscriptores a 31 de diciembre de 2024.

4.2. Parámetros aplicables al segmento 4.

Para el cuarto segmento se aplican los siguientes parámetros regulatorios:

Tabla 3. Parámetros aplicables al segmento 4.

Parámetro	Segmento 4	Referencia
Rango de suscriptores	>5.000 y ≤17.000	Artículo 2.1.2.1.1.6
Tasa de remuneración del capital – r	9,10%	Artículo 2.1.2.1.3.1.7
Tasa de capital de trabajo – kct	2,03%	Artículo 2.1.2.1.3.1.8
IPUF* período de inicio	6 m^3/suscriptor/mes	Artículo 2.1.2.1.3.3.1
IPUF* año tarifario 1	6 m^3/suscriptor/mes	Gradualidad IPUF*
IPUF* año tarifario 2	6 m^3/suscriptor/mes	Gradualidad IPUF*
IPUF* año tarifario 3	6 m^3/suscriptor/mes	Gradualidad IPUF*
IPUF* año tarifario 4	6 m^3/suscriptor/mes	Gradualidad IPUF*
IPUF* año tarifario 5	6 m^3/suscriptor/mes	Gradualidad IPUF*

Fuente: Resolución CRA 1032 de 2026; archivo de cálculo, hoja Parámetros.

5. CONSUMO CORREGIDO POR PÉRDIDAS – CCP

El Consumo Corregido por Pérdidas – CCP es la variable de demanda regulatoria utilizada para expresar los costos medios en términos unitarios. Interviene en los cálculos del Costo Medio de Operación – CMO, del Costo Medio de Inversión – CMI y del Costo Medio generado por Impuestos, Contribuciones y Tasas – CMICT.

De acuerdo con el artículo 2.1.2.1.3.3.1, el CCP se calcula para cada servicio y para el año base correspondiente a cada componente tarifario. Para el año tarifario 2026, el CMA y el CMO utilizan el CCP del año 2024, mientras que el CMICT y el CMI utilizan el CCP del año 2025.

5.1. Acueducto

El CCP de acueducto relaciona el número promedio mensual de suscriptores facturados, el Índice de Agua Suministrada por Suscriptor Facturado – ISUF y el IPUF* aplicable:

$$CCP_i c,ac = (ISUF_i c,ac - IPUF^*) \times N_i c,ac \times 12$$

$$ISUF = (AP_i c - ECSAPI_i c + RCSAPI_i c) / (N_i c,ac \times 12)$$

Tabla 4. Insumos y resultado del CCP de acueducto.

Variable	2024 (base CMA y CMO)	2025 (base CMICT y CMI)
Agua producida – AP (m³/año)	3.081.698,92	3.106.609,61
Agua facturada – AF (m³/año)	1.475.332,00	1.297.671,00
Suscriptores facturados promedio – N (ac)	8.970	9.235
ECSAPI (m³/año)	0,00	0,00
RCSAPI (m³/año)	0,00	0,00
ISUF – (m³/suscriptor/mes)	28,63	28,03
ICUF – (m³/suscriptor/mes)	13,71	11,71
IPUF* – (m³/suscriptor/mes)	6,00	6,00
CCP acueducto (m³/año)	**2.435.858,92**	**2.441.689,61**

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja CCP ac al de la modelación 1032 NMTAA 2026.

5.2. Alcantarillado

Para alcantarillado, el CCP se determina a partir del ISUF del acueducto, del Índice de Consumo de Agua por Suscriptor Facturado – ICUF de acueducto y de alcantarillado, el IPUF* y el número de suscriptores de alcantarillado:

$$CCP_i c,al = (ISUF_i c,ac - ICUF_i c,ac + ICUF_i c,al - IPUF^*) \times N_i c,al \times 12$$

Tabla 5. Insumos y resultado del CCP de alcantarillado.

Variable	2024 (base CMA y CMO)	2025 (base CMICT y CMI)
ISUF acueducto – ISUF ac (m^3/suscriptor/mes)	28,63	28,03
ICUF acueducto – ICUF ac (m^3/suscriptor/mes)	13,71	11,71
ICUF alcantarillado – ICUF al (m^3/suscriptor/mes)	14,51	12,50
IPUF* (m^3/suscriptor/mes)	6,00	6,00
Suscriptores facturados promedio – N (al)	8.475	8.650
Agua facturada asociada a la demanda del sistema – AFssmv (m^3/año)	1.475.332,00	1.297.671,00
CCP alcantarillado (m^3/año)	**2.382.853,25**	**2.369.220,65**

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja CCP ac al de la modelación 1032 NMTAA 2026.

6. COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN – CMA

El Costo Medio de Administración – CMA expresa el costo administrativo eficiente por suscriptor y constituye el componente que determina el cargo fijo. Se calcula para cada servicio utilizando los costos administrativos del año tarifario i−2 (2024 para el año 2026), el promedio mensual de suscriptores facturados y el factor de actualización correspondiente.

$$CMA_i = [CAT_{i-2} / (N_{i-2} \times 12)] \times Fa_cma$$

$$CAT_{i-2} = CACei_{i-2} \times (1 + kct) \qquad CACei_{i-2} = CAC_{i-2} \times PEadmin$$

Para el período de inicio, el puntaje de eficiencia administrativa (PEadmin) corresponde al 100%, conforme al parágrafo 1 del artículo 2.1.2.1.3.2.3. El factor de actualización se calcula como IPC sin alimentos ni regulados (IPCs) de diciembre de 2025 / IPCs de junio de 2024 = 140,09 / 131,26 = 1,0673, y el CMA se expresa en pesos de diciembre de 2025.

Tabla 6. Cálculo del Costo Medio de Administración – CMA (año 2026).

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
1. Costos asociados a beneficios a empleados	572.541.039,00	236.484.302,00
2. Costos generales asociados	489.615.387,00	202.232.442,00
3. Costos asociados a las amortizaciones	0,00	0,00
4. Costos generales de gestión social	0,00	0,00
5. Costos de iniciativas de gestión social	0,00	0,00
6. Costos administrativos de inversiones ambientales	0,00	0,00
CAC – costos administrativos comparables (i−2)	1.062.156.426,00	438.716.744,00
PEadmin	100%	100%
CACei – costos administrativos comparables eficientes (i−2)	1.062.156.426,00	438.716.744,00
kct	2,03%	2,03%
CATi−2 – costos administrativos totales (i−2)	1.083.718.201,45	447.622.693,90
Ni−2 – suscriptores facturados promedio mensual	8.970	8.475
Fa_cma – factor de actualización	1,0673	1,0673
CMAi ($/suscriptor/mes)	**10.745,56**	**4.697,62**

Fuente: Elaboración propia con base en la modelación 1032 NMTAA 2026.

Con el fin de dar trazabilidad al cálculo anterior, en la Tabla 7 se desagregan, rubro a rubro, los costos administrativos comparables del año 2024 (i−2) que conforman el

CAC de acueducto y de alcantarillado. Para facilitar su lectura, la tabla recoge únicamente los conceptos en los que la empresa registró algún valor, agrupados en beneficios a empleados y costos generales de la parte administrativa.

Tabla 7. Detalle de los costos administrativos comparables – CAC por rubro (año 2024).

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
A. Beneficios a empleados – parte administrativa		
Aportes a cajas de compensación familiar	13.114.910,00	5.417.028,00
Auxilio de transporte	7.168.824,00	2.961.036,00
Capacitación, bienestar social y estímulos	3.013.460,00	1.244.690,00
Cesantías	31.916.624,00	13.182.953,00
Contratos de personal temporal	3.312.000,00	1.368.000,00
Cotizaciones a entidades administradoras del régimen de ahorro individual	39.420.164,00	16.282.241,00
Cotizaciones a entidades administradoras del régimen de prima media	306.451,00	126.578,00
Cotizaciones a riesgos profesionales	2.311.271,00	954.655,00
Cotizaciones a seguridad social en salud	4.481.127,00	1.850.900,00
Dotación y suministro a trabajadores	64.811.018,00	26.769.768,00
Gastos de viaje	4.891.716,00	2.020.491,00
Horas extras y festivos	512.511,00	211.689,00
Incapacidades	171.666,00	70.905,00
Intereses a las cesantías	3.740.396,00	1.544.946,00
Prima de navidad	31.157.469,00	-
Prima de servicios	15.560.024,00	-
Prima de vacaciones	15.560.024,00	-
Sueldos del personal	317.371.305,00	131.088.148,00
Vacaciones	13.720.079,00	5.666.953,00
Prima de actividad	-	12.869.389,00
Prima de coordinación	-	6.426.966,00
Prima de dirección	-	6.426.966,00
Total beneficios a empleados	**572.541.039,00**	**236.484.302,00**
B. Costos generales – parte administrativa		
Comisiones, honorarios y servicios	177.540.082,00	73.331.773,00
Contratos de aprendizaje	6.503.250,00	2.686.125,00
Elementos de aseo, lavandería, cafetería y restaurante	38.546.738,00	15.921.479,00
Estudios y proyectos	1.370.800,00	566.200,00
Gastos bancarios y fiduciarios y comisiones por recaudo y administración	34.299.047,00	14.166.997,00
Impresos, fotocopias, publicaciones y correspondencia	25.633.500,00	10.587.750,00
Mantenimiento	19.343.264,00	7.989.609,00
Materiales y suministros	13.896.050,00	5.739.673,00
Publicidad, propaganda y divulgación	4.140.000,00	1.710.000,00
Seguros generales	17.598.665,00	7.269.014,00
Servicios de aseo, cafetería, restaurante y lavandería	16.564.324,00	6.841.786,00
Servicios públicos	31.808.447,00	13.138.271,00

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
Vigilancia y seguridad	92.903.109,00	38.373.023,00
Imprevistos	9.468.111,00	3.910.742,00
Total costos generales	**489.615.387,00**	**202.232.442,00**
CAC – total costos administrativos comparables (2024)	**1.062.156.426,00**	**438.716.744,00**

Fuente: Elaboración propia con base en las hojas CATac24 y CATal24 de la modelación 1032 NMTAA 2026.

7. COSTO MEDIO DE OPERACIÓN – CMO

El Costo Medio de Operación – CMO reconoce los costos eficientes necesarios para la operación directa de los servicios de acueducto y alcantarillado, y se expresa en pesos por metro cúbico. Integra los costos operativos comparables eficientes (COC) y los costos operativos particulares (COP), conforme a los artículos 2.1.2.1.3.4.1 a 2.1.2.1.3.4.5.

$$CMO_i = [COT_{i-2} / CCP_{i-2}] \times Fa_cmo$$

$$COT_{i-2} = (COCei_{i-2} + COP_{i-2} + COIR_{i-2}) \times (1 + kct)$$

Para el período de inicio, el puntaje de eficiencia de costos operativos (PEoper) es 1,00 para ambos servicios. El factor de actualización de costos operativos es 1,0673. No se registran costos asociados a amortizaciones operativas, tratamiento de aguas residuales ni a la operación de FNCER.

Tabla 8. Cálculo del Costo Medio de Operación – CMO (año 2026).

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
COC – costos asociados a beneficios a empleados (parte operativa)	566.974.649,00	316.707.022,00
COC – costos generales asociados (parte operativa)	601.430.400,00	918.555.910,00
COCei – costos operativos comparables eficientes (i−2)	1.168.405.049,00	1.235.262.932,00
COP – costo particular de energía eléctrica (CEi−2)	26.563.371,90	239.702.546,93
COP – costo particular de insumos químicos (ClQi−2)	194.836.635,53	0,00
COPi−2 – costos operativos particulares	221.400.007,43	239.702.546,93
COIRi−2 – otros costos operativos particulares reconocibles	0,00	0,00
Base de cálculo (COCei + COP + COIR)	1.389.805.056,43	1.474.965.478,93
kct	2,03%	2,03%
COTi−2 – costos operativos totales (i−2)	1.418.018.099,07	1.504.907.278,16
CCPi−2 – consumo corregido por pérdidas (2024, m³/año)	2.435.858,92	2.382.853,25

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
Fa_cmo – factor de actualización	1,0673	1,0673
CMOi ($/m³)	**621,32**	**674,06**

Fuente: Elaboración propia con base en la modelación 1032 NMTAA 2026.

De igual manera, la Tabla 9 desagrega los costos operativos comparables del año 2024 (i−2) que dan origen al COC de cada servicio. Allí se relacionan los rubros con valor registrado en la modelación, organizados entre los beneficios a empleados y los costos generales de la parte operativa, lo que permite identificar con claridad los conceptos de mayor peso en la operación.

Tabla 9. Detalle de los costos operativos comparables – COC por rubro (año 2024).

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
A. Beneficios a empleados – parte operativa		
Aportes a cajas de compensación familiar	11.372.264,00	7.866.756,00
Aportes o cotización a seguridad social en salud	325.000,00	–
Auxilio de transporte	20.615.040,00	12.396.780,00
Cesantías	57.245.685,00	19.089.451,00
Cotización a sociedades administradoras del régimen de ahorro individual	35.627.473,00	21.514.707,00
Cotizaciones a entidades administradoras del régimen de prima media	3.778.681,00	1.657.746,00
Honorarios	84.979.971,00	10.800.000,00
Horas extras y festivos	15.693.913,00	22.248.188,00
Incapacidades	2.945.836,00	2.014.912,00
Intereses a las cesantías	3.532.294,00	2.291.653,00
Personal supernumerario	9.000.000,00	–
Prima de navidad	28.181.772,00	19.089.451,00
Prima de servicios	14.073.951,00	9.533.283,00
Prima de vacaciones	14.073.951,00	9.533.283,00
Riesgos profesionales	6.687.674,00	5.850.517,00
Sueldos de personal	247.199.526,00	165.344.442,00
Vacaciones	11.221.034,00	7.475.853,00
Viáticos	420.584,00	–
Total beneficios a empleados	**566.974.649,00**	**316.707.022,00**
B. Costos generales – parte operativa		
Arrendamiento de construcciones y edificaciones operativas (excluye leasing financiero con opción de compra)	–	16.184.000,00
Contratos de aprendizaje	1.950.000,00	–
Costos por control de calidad	155.181.690,00	–
Mantenimiento de construcciones y edificaciones	179.918.285,00	–
Mantenimiento de líneas, redes y ductos	–	374.122.039,00
Materiales para construcción	918.400,00	226.966.441,00
Reparación de líneas, redes y ductos	218.530.255,00	–
Servicio público de acueducto	34.978.970,00	–
Servicio público de alcantarillado	–	300.352.330,00
Transporte, fletes y acarreos	9.952.800,00	700.000,00

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
Viáticos y gastos de viaje	-	231.100,00
Total costos generales	**601.430.400,00**	**918.555.910,00**
COC – total costos operativos comparables (2024)	**1.168.405.049,00**	**1.235.262.932,00**

Fuente: Elaboración propia con base en las hojas COCac24 y COCal24 de la modelación 1032 NMTAA 2026.

8. COSTO MEDIO GENERADO POR IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y TASAS – CMICT

El Costo Medio generado por Impuestos, Contribuciones y Tasas – CMICT expresa por metro cúbico los costos reconocibles efectivamente asociados al pago de impuestos, contribuciones y tasas administrativas, operativas y ambientales. Para el año tarifario 2026 se utiliza la información del año 2025 y el CCP de ese mismo año.

Como soporte de los cálculos que se desarrollan en los numerales 8.1 y 8.2, la Tabla 10 relaciona los impuestos, contribuciones y tasas efectivamente pagados en el año 2025 (i−1) por cada servicio. Se incluyen los conceptos con valor registrado en la modelación; cabe anotar que, para este período, la empresa no reportó impuestos, contribuciones ni tasas de carácter operativo (ICTO).

Tabla 10. Detalle de los impuestos, contribuciones y tasas – CICT (año 2025).

Concepto	Acueducto	Alcantarillado
Impuestos, contribuciones y tasas administrativas (ICTA)		
Contribuciones a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD y a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA	11.116.470,00	4.577.370,00
Gravamen a los movimientos financieros de las transacciones de tipo administrativo afectas a la prestación de los servicios	7.921.156,00	3.261.652,00
Total impuestos, contribuciones y tasas administrativas	**19.037.626,00**	**7.839.022,00**
Tasas ambientales (TA / MP)		
Tasa por utilización del agua	5.217.696,00	–
Tasa retributiva por vertimientos	–	14.936.676,00
Total tasas ambientales	**5.217.696,00**	**14.936.676,00**
Total impuestos, contribuciones y tasas (antes de kct)	**24.255.322,00**	**22.775.698,00**

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja CICT25 de la modelación 1032 NMTAA 2026.

8.1. Acueducto

De acuerdo con el artículo 2.1.2.1.3.6.1, el CMICT de acueducto se calcula así:

$$CMICTac = [CICT_{i-1} / CCP_{i-1}] \times fa_cmict$$

$$CICT_{i-1} = (ICTA_{i-1},ac + ICTO_{i-1},ac + TA_{i-1},ac) \times (1 + kct)$$

El factor de actualización del CMICT es IPC sin alimentos ni regulados (IPCs) de diciembre de 2025 / IPCs de junio de 2025 = 140,09 / 137,52 = 1,0187.

Tabla 11. Cálculo del CMICT de acueducto (año 2026).

Concepto	Valor
ICTAi−1,ac – impuestos, contribuciones y tasas administrativas (2025)	19.037.626,00
ICTOi−1,ac – impuestos, contribuciones y tasas operativas (2025)	0,00
TAi−1,ac – tasas ambientales (2025)	5.217.696,00
kct	2,03%
CICTi−1 – costo generado por impuestos, contribuciones y tasas	24.747.705,04
CCPi−1 – consumo corregido por pérdidas (2025, m³/año)	2.441.689,61
fa_cmict – factor de actualización	1,0187
CMICTac ($/m³)	**10,33**

Fuente: Elaboración propia con base en la modelación 1032 NMTAA 2026

8.2. Alcantarillado

Para alcantarillado, el artículo 2.1.2.1.3.6.2 establece el cálculo del CMICT para los suscriptores sin caracterización de vertimientos:

$$CMICTal,sc = [CICT_{i-1},sc / AFsc_{,i-1}] \times fa_cmict$$

$$CICT_{i-1},sc = [((ICTA_{i-1},al + ICTO_{i-1},al) / AF_{i-1}) \times AFsc_{,i-1} + MP_{i-1},sc] \times (1 + kct)$$

El volumen facturado de alcantarillado de 2025 se considera íntegramente sin caracterización de vertimientos ($AFsc_{,i-1} = AF_{i-1}$ = 1.236.102 m³/año), por lo que la relación AFsc/AF es igual a 1. El factor de actualización es el mismo del acueducto (1,0187).

Tabla 12. Cálculo del CMICT de alcantarillado sin caracterización (año 2026).

Concepto	Valor
ICTAi−1,al – impuestos, contribuciones y tasas administrativas (2025)	7.839.022,00
ICTOi−1,al – impuestos, contribuciones y tasas operativas (2025)	0,00
AFi−1 – agua facturada total de referencia (m³/año)	1.236.102
AFsc,i−1 – agua facturada sin caracterización (m³/año)	1.236.102
(ICTAi−1,al + ICTOi−1,al) / AFi−1 × AFsc,i−1 – componente de impuestos y contribuciones	7.839.022,00

Concepto	Valor
MPi−1,sc – monto asociado a tasas y costos ambientales o retributivos	14.936.676,00
kct	2,03%
CICTi−1,sc – costo generado por impuestos, contribuciones y tasas	23.238.044,67
fa_cmict – factor de actualización	1,0187
CMICTal,sc ($/m³)	**19,15**

Fuente: Elaboración propia con base en la modelación 1032 NMTAA 2026.

9. COSTO MEDIO DE INVERSIÓN – CMI

9.1. Fundamento

El presente informe consolida el análisis técnico, normativo y numérico para la determinación del Costo Medio de Inversión (CMI) aplicable durante el período de inicio de la metodología tarifaria establecida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) en la Resolución CRA 1032 de 2026.

De acuerdo con la estructura regulatoria utilizada en el documento modelo y con la información contenida en la modelación 1032 NMTAA 2026 (SSPD-CRA), el período de inicio corresponde al comprendido entre el 1 de julio y el 31 de diciembre de 2026. Para este ejercicio se determina el CMI_BCR con base en la Base de Capital Regulada Cero (BCR_0) y el Consumo Corregido por Pérdidas (CCP) correspondiente a 2025.

9.2. Estructura del Costo Medio de Inversión

Conforme al Artículo 2.1.2.1.3.1.3 de la Resolución CRA 1032 de 2026, el cargo por consumo se integra por los componentes de costo medio de operación, costo medio de inversión y costo medio de tasas ambientales y complementarias.

$CMI_i,ac/al = CMI_BCR_i,ac/al + CMI_POIR_i,ac/al$

El CMI_BCR remunera la Base de Capital Regulada de los activos en operación, mientras que el CMI_POIR corresponde a las inversiones proyectadas en el Plan de Obras e Inversiones Regulado. Para el período de inicio, el cálculo presentado se concentra en el CMI_BCR.

9.3. Desagregación por componentes de inversión

El CMI_BCR se determina a partir de los costos anuales de inversión de infraestructura (CII), inversiones ambientales y de riesgo (CIAR) y activos administrativos y operativos (CIAO), divididos por el Consumo Corregido por Pérdidas (CCP).

CMI_BCR = (CII + CIAR + CIAO) / CCP

En la modelación 1032 NMTAA 2026 (SSPD-CRA), los componentes CIAR y CIAO no presentan valores para este cálculo, ya que en este estudio no se incluyen activos

administrativos y operativos, por lo que el resultado proviene del componente de infraestructura.

9.4. Parámetros regulatorios, financieros y operativos

Parámetro	Valor aplicado	Referencia / fuente
Período de inicio	1 de julio a 31 de diciembre de 2026	Resolución CRA 1032 de 2026
Segmento regulatorio	Cuarto segmento	Hoja Parámetros
Rango de segmentación	Más de 5.000 y hasta 17.000 suscriptores	Hoja Parámetros
Tasa de remuneración del capital (r)	9,10% real anual	Hoja Parámetros
Tasa de capital de trabajo (kct)	2,03%	Hoja Parámetros
IPUF*	6 m^3/suscriptor/mes	Hoja Parámetros
CCP 2025 Acueducto	2.441.689,61 m^3/año	Hoja CMI
CCP 2025 Alcantarillado	2.369.220,65 m^3/año	Hoja CMI

9.5. Cálculo del costo anual de inversión en infraestructura – CII

El CII de Paz de Ariporo se encuentra conformado, según la hoja CMI de la modelación 1032 NMTAA 2026 (SSPD-CRA), por los grupos VIDIF287, VI287 y POIR688. No se registra valor para VIDIF688 en el cálculo.

Origen del activo	Acueducto – recuperación	Acueducto – remuneración	Acueducto – CII
VIDIF287	2.754.078.687,50	2.503.965.550,76	5.258.044.238,26
VI287	0,00	0,00	0,00
POIR688	12.875.199,47	51.312.153,89	64.187.353,36
VIDIF688	0,00	0,00	0,00
Subtotal CII	2.766.953.886,97	2.555.277.704,65	5.322.231.591,62

CII Acueducto = 5.322.231.591,62

Origen del activo	Alcantarillado – recuperación	Alcantarillado – remuneración	Alcantarillado – CII
VIDIF287	3.285.181.058,89	3.011.761.323,82	6.296.942.382,71
VI287	0,00	0,00	0,00
POIR688	17.321.376,82	69.877.773,38	87.199.150,20
VIDIF688	0,00	0,00	0,00
Subtotal CII	3.302.502.435,71	3.081.639.097,20	6.384.141.532,91

CII Alcantarillado = 6.384.141.532,91

9.6. Determinación del CMI_BCR

Servicio	CII	CIAR	CIAO	CCP (m^3/año)	CMI_BCR ($/$m^3$)
Acueducto	5.322.231.591,62	0,00	0,00	2.441.689,61	2.179,73
Alcantarillado	6.384.141.532,91	0,00	0,00	2.369.220,65	2.694,62

Acueducto: CMI_BCR = 5.322.231.591,62 / 2.441.689,61 = 2.179,73 $/$m^3$.
Alcantarillado: CMI_BCR = 6.384.141.532,91 / 2.369.220,65 = 2.694,62 $/$m^3$.

9.7. CMI_POIR y CMI total en el período de inicio

Para el período de inicio, el cálculo suministrado no incorpora un CMI_POIR independiente de la nueva metodología. Adicionalmente, la validación de ejecución del POIR 688 que se presenta en el documento complementario no alcanza el umbral mínimo del 80% para ninguno de los dos servicios. Por ello, el CMI aplicable en este ejercicio corresponde al CMI_BCR.

Servicio	CMI_BCR ($/$m^3$)	CMI_POIR período de inicio ($/$m^3$)	CMI resultante ($/$m^3$)
Acueducto	2.179,73	0,00	2.179,73
Alcantarillado	2.694,62	0,00	2.694,62

10. RESULTADOS DEL ESTUDIO TARIFARIO

Se presentan los costos de referencia del período de inicio, su actualización a pesos de agosto de 2026 y las tarifas aplicadas por estrato y uso.

10.1. Costos de referencia del período de inicio (pesos de diciembre de 2025)

Tabla 13. Costos de referencia del servicio de acueducto – año 2026.

Concepto	Descripción	Unidad	2026
CMA	Costo Medio de Administración (cargo fijo)	$/suscriptor/mes	10.745,56
CMO	Costo Medio de Operación	$/m³	621,32
CMI	Costo Medio de Inversión	$/m³	2.179,73
CMICT	Costo Medio generado por Impuestos, Contribuciones y Tasas	$/m³	10,33
CARGO CONSUMO	**Cargo por consumo (CMO + CMI + CMICT)**	**$/m³**	**2.811,38**

Fuente: Elaboración propia con base en la modelación 1032 NMTAA 2026.

Tabla 14. Costos de referencia del servicio de alcantarillado – año 2026.

Concepto	Descripción	Unidad	2026
CMA	Costo Medio de Administración (cargo fijo)	$/suscriptor/mes	4.697,62
CMO	Costo Medio de Operación	$/m³	674,06
CMI	Costo Medio de Inversión	$/m³	2.694,62
CMICT	Costo Medio generado por Impuestos, Contribuciones y Tasas	$/m³	19,15
CARGO CONSUMO	**Cargo por consumo (CMO + CMI + CMICT)**	**$/m³**	**3.387,83**

Fuente: Elaboración propia con base en la modelación 1032 NMTAA 2026.

10.2. Marco regulatorio y factor de actualización

La variación del IPCs entre diciembre de 2025 (140,09) y agosto de 2026 (146,61) es de 4,65 % (146,61 / 140,09 − 1), que redondeado a cuatro decimales es 1,0465, valor utilizado en los costos de referencia actualizados.

10.3. Costos de referencia actualizados a pesos de agosto de 2026

Los costos de referencia a pesos de agosto de 2026 se obtienen multiplicando cada componente, expresado en pesos de diciembre de 2025, por el factor de actualización:

Costo a agosto de 2026 = Costo a diciembre de 2025 × 1,0465

La Tabla 15 compara los costos de referencia en pesos de diciembre de 2025 con los mismos costos actualizados a pesos de agosto de 2026.

Tabla 15. Costos de referencia actualizados a pesos de agosto de 2026.

Componente	Acueducto dic-2025	Acueducto ago-2026	Alcantarillado dic-2025	Alcantarillado ago-2026
CMA ($/suscriptor/mes)	10.745,56	11.245,23	4.697,62	4.916,06
CMO ($/m³)	621,32	650,21	674,06	705,40
CMI ($/m³)	2.179,73	2.281,09	2.694,62	2.819,92
CMICT ($/m³)	10,33	10,81	19,15	20,04
Cargo por consumo: CMO + CMI + CMICT ($/m³)	2.811,38	2.942,11	3.387,83	3.545,36

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja Comparación Tarifas de la modelación 1032 NMTAA 2026.

10.4. Tarifas aplicadas por estrato y uso

Las tarifas aplicadas incorporan los factores de subsidio y contribución de cada estrato y uso. Por esa razón no coinciden con los costos de referencia actualizados de la Tabla 15: cada tarifa es el costo de referencia afectado por el factor correspondiente.

Las Tablas 16 y 17 presentan las tarifas resultantes a pesos de agosto de 2026, calculadas con la metodología del numeral 10.3. Los factores de subsidio y contribución corresponden a los vigentes en la hoja de tarifas del modelo.

Tabla 16. Tarifas de acueducto a pesos de agosto de 2026.

Estrato / uso	Factor sub./contr.	Cargo fijo ($/suscriptor-mes)	Básico 0 a 16 m³ ($/m³)	Complementario 17 m³ en adelante ($/m³)	Suntuario 33 m³ en adelante ($/m³)
I - BAJO -BAJO	−60 %	4.498,09	1.176,84	2.942,11	2.942,11
II - BAJO	−30 %	7.871,66	2.059,48	2.942,11	2.942,11
III - MEDIO - BAJO	−5 %	10.682,97	2.795,00	2.942,11	2.942,11
IV - MEDIO	0 %	11.245,23	2.942,11	2.942,11	2.942,11
V - MEDIO ALTO	50 %	16.867,85	4.413,16	4.413,16	4.413,16
VI - ALTO	60 %	17.992,37	4.707,37	4.707,37	4.707,37
COMERCIAL	50 %	16.867,85	4.413,16	4.413,16	4.413,16
INDUSTRIAL	30 %	14.618,80	3.824,74	3.824,74	3.824,74

Estrato / uso	Factor sub./contr.	Cargo fijo ($/suscriptor-mes)	Básico 0 a 16 m³ ($/m³)	Complementario 17 m³ en adelante ($/m³)	Suntuario 33 m³ en adelante ($/m³)
OFICIAL	0 %	11.245,23	2.942,11	2.942,11	2.942,11
ESPECIAL	0 %	11.245,23	2.942,11	2.942,11	2.942,11

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja TARIFAS NUEVO MARCO TARIFARIO de la modelación 1032 NMTAA 2026.

Tabla 17. Tarifas de alcantarillado a pesos de agosto de 2026.

Estrato / uso	Factor sub./contr.	Cargo fijo ($/suscriptor-mes)	Básico 0 a 16 m³ ($/m³)	Complementario 17 m³ en adelante ($/m³)	Suntuario 33 m³ en adelante ($/m³)
I - BAJO -BAJO	-60 %	1.966,42	1.418,14	3.545,36	3.545,36
II - BAJO	-30 %	3.441,24	2.481,75	3.545,36	3.545,36
III - MEDIO - BAJO	-5 %	4.670,25	3.368,09	3.545,36	3.545,36
IV - MEDIO	0 %	4.916,06	3.545,36	3.545,36	3.545,36
V - MEDIO ALTO	50 %	7.374,09	5.318,04	5.318,04	5.318,04
VI - ALTO	60 %	7.865,69	5.672,58	5.672,58	5.672,58
COMERCIAL	50 %	7.374,09	5.318,04	5.318,04	5.318,04
INDUSTRIAL	30 %	6.390,87	4.608,97	4.608,97	4.608,97
OFICIAL	0 %	4.916,06	3.545,36	3.545,36	3.545,36
ESPECIAL	0 %	4.916,06	3.545,36	3.545,36	3.545,36

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja TARIFAS NUEVO MARCO TARIFARIO de la modelación 1032 NMTAA 2026.

Las tarifas resultantes se aplican en octubre de 2026, mes de la aplicación, y se calculan con costos de referencia expresados en pesos de agosto de 2026.

Elaboraron:

LUIS ARLEY LÓPEZ ESTUPIÑÁN
DIRECTOR DEL PROYECTO

ALBERTO VÁZQUEZ MAUNA
ESPECIALISTA TARIFARIO