




# Ambiente



## Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6, Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua

Proceso  
Instrumento ambiental  
Versión 01  
2026


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

### MODIFICACIÓN CAPÍTULO 6, SECCIÓN 1, DECRETO 1076 DE 2015 – TASA POR UTILIZACIÓN DEL AGUA (TUA)




2026


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## CONTENIDO

|  | pág |
|--|-----|
| CONTENIDO .....  | 3   |
| LISTA DE FIGURAS .....   | 7   |
| LISTA DE TABLAS .....  | 9   |
| LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS .....   | 11  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....  | 14  |
| 2. ANTECEDENTES NORMATIVOS DEL INSTRUMENTO ECONÓMICO .....                     | 15  |
| 3. METODOLOGÍA VIGENTE PARA EL COBRO DE LA TASA POR UTILIZACIÓN DEL AGUA ..... | 18  |
| 3.1. Coeficiente de inversión <i>Ck</i> .....                                  | 19  |
| 3.2. Coeficiente de escasez (CE) .....   | 20  |
| 3.3. Coeficiente de condiciones socioeconómicas (CS): .....                    | 21  |
| 3.4. Coeficiente de uso .....  | 22  |
| 3.5. Valor a pagar .....   | 26  |
| 3.5.1. Factor de costo de oportunidad (FOP) .....                              | 27  |
| 3.6. Periodicidad y forma de cobro .....                                       | 29  |
| 3.7. Reclamaciones .....   | 33  |
| 3.8. Destinación del recaudo .....   | 34  |


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4. ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TASA POR UTILIZACIÓN DE AGUAS .....</b>                  | <b>35</b> |
| 4.1. Condiciones de los reportes y medición del volumen captado.....                               | 35        |
| 4.1.1 Coeficiente de Inversión.....  | 37        |
| 4.1.2 Coeficiente de Escasez.....  | 42        |
| 4.1.3 Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas .....   | 49        |
| 4.1.4. Coeficiente de Uso.....   | 52        |
| 4.1.5. Factor Regional.....  | 62        |
| 4.2. Factor de Costo de Oportunidad .....  | 64        |
| <b>5. ARTICULACION CON ACTORES .....</b>   | <b>69</b> |
| 5.1. Espacios con Autoridades Ambientales.....   | 69        |
| 5.1.1 Metodología aplicada.....  | 70        |
| 5.2. Articulación con el Ministerio de Agricultura y usuarios del sector.....                      | 77        |
| 5.2.1 Metodología Aplicada.....  | 78        |
| 5.3. Socialización con Ministerios: Vivienda, Minas y Energía, Comercio, Industria y Turismo ..... | 81        |
| <b>6. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN .....</b>  | <b>84</b> |
| 6.1. Objeto .....  | 84        |
| 6.2 Definiciones .....   | 85        |
| 6.3 Sujeto Activo.....   | 93        |
| 6.4 Sujeto Pasivo.....   | 94        |
| 6.5 Causación y Período.....   | 94        |
| 6.6 Hecho Generador .....  | 96        |
| 6.7 Base Gravable .....  | 96        |


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| 6.8         | <i>Fijación de la Tarifa</i> .....   | 98  |
| 6.9         | <i>Tarifa Mínima</i> .....   | 99  |
| 6.10        | <i>Cálculo del Factor Regional</i> .....   | 99  |
| 6.10.1.     | Fórmula de Cálculo.....  | 101 |
| 6.10.1.1.   | Coeficiente de Inversión.....  | 106 |
| 6.10.1.2.   | Coeficiente de Presión Hídrica por uso -CPHU.....  | 110 |
| 6.10.1.2.1  | CPHU para aguas continentales superficiales .....  | 111 |
| 6.10.1.2.2. | Coeficiente de presión hídrica por uso -CPHU- para aguas continentales subterráneas..... | 120 |
| 6.10.1.3    | Coeficiente socio económico .....  | 126 |
| 6.10.1.4.   | Coeficiente de Uso.....  | 139 |
| 6.11.       | <i>Factor de Costo de Oportunidad</i> .....  | 148 |
| 6.12.       | <i>Cálculo del Monto a Cobrar</i> .....  | 152 |
| 6.13.       | <i>Información para el Cálculo del monto a cobrar</i> .....                              | 153 |
| 6.14.       | <i>Cuencas Compartidas</i> .....   | 155 |
| 6.15.       | <i>Forma de Cobro</i> .....  | 155 |
| 6.16.       | <i>Procedimiento de reclamación</i> .....  | 157 |
| 6.17.       | <i>Recursos</i> .....  | 158 |
| 6.18.       | <i>Destinación del Recaudo</i> .....   | 158 |
| 6.19.       | <i>Tasa por Utilización del Agua en el Sector Hidroenergético.</i> .....                 | 159 |
| 6.20.       | <i>Reporte de Actividades</i> .....  | 160 |
| 6.21.       | <i>Vigencia y Derogatorias</i> .....   | 162 |

## 7 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LOS COEFICIENTES DEL

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|   |            |
|---|------------|
| <b>FACTOR REGIONAL .....</b>  | <b>163</b> |
| 7.1. <i>Análisis de Datos .....</i>   | 164        |
| 7.2. <i>Coeficiente de inversión.....</i>   | 167        |
| 7.2.1. Estructura matemática del ejercicio .....  | 168        |
| 7.2.2. Definición de escenarios .....   | 169        |
| 7.2.3. Algoritmo Monte Carlo .....  | 170        |
| 7.2.4. Elasticidad local del valor liquidado respecto al coeficiente de inversión ..... | 172        |
| 7.2.5. Resultados de la simulación .....  | 173        |
| 7.3. <i>Coeficiente de Presión Hídrica por Uso .....</i>                                | 178        |
| 7.3.1. Aguas superficiales .....  | 178        |
| 7.3.2. Aguas subterráneas .....   | 179        |
| 7.4. <i>Coeficiente Socio Económico .....</i>   | 180        |
| 7.4.1. Base empírica y alcance del ejercicio .....                                      | 181        |
| 7.4.2. Distribución del coeficiente vigente y del coeficiente propuesto .....           | 181        |
| 7.4.3. Impacto agregado del cambio aislado del CS .....                                 | 184        |
| 7.4.4. Proyección a 5 años con crecimiento exclusivo de la tarifa mínima.....           | 187        |
| 7.4.5. Análisis conjunto de la modificación.....  | 188        |
| 7.5. <i>Conclusiones .....</i>  | 194        |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## LISTA DE FIGURAS

|   | Pág |
|---|-----|
| Figura 1. Antecedentes normativos de la TUA.....  | 17  |
| Figura 2. Reportes de las autoridades ambientales según las fuentes de captación.....                         | 36  |
| Figura 3. Reporte de Registros de medición de volúmenes.....  | 37  |
| Figura 4. Distribución del coeficiente de inversión .....   | 39  |
| Figura 5. Inversión en función de los instrumentos de planificación .....                                     | 41  |
| Figura 6. Distribución del Ce.....  | 44  |
| Figura 7. Principales metodologías reportadas para el cálculo del coeficiente de escasez, vigencia 2024 ..... | 48  |
| Figura 8. Relación FR y Cu para los diferentes sectores .....   | 56  |
| Figura 9. Representatividad agregada de la TUA industrial frente a la EAM 2024 .....                          | 59  |
| Figura 10. Factor Regional Ponderado .....  | 63  |
| Figura 11. Valores atípicos del FR.....   | 63  |
| Figura 12. Componentes de la demanda hídrica .....  | 88  |
| Figura 13. Boxplot de IUA.....  | 116 |
| Figura 14. Histograma del CPHU para aguas continentales superficiales .....                                   | 118 |
| Figura 15. Distribución del CPH para aguas subterráneas .....   | 121 |
| Figura 16. Rupturas naturales CPHU .....  | 125 |
| Figura 17. Distribución de la elasticidad local del valor liquidado respecto al CK. ....                      | 173 |
| Figura 18. Cambio del valor agregado bajo escenarios Monte Carlo de Ck .....                                  | 175 |
| Figura 19. Distribución empírica Monte Carlo del cambio porcentual del valor agregado, por escenario. ....    | 176 |
| Figura 20. Comparativo recaudo total .....  | 178 |
| Figura 21. Comparativo de recaudo.....  | 180 |
| Figura 22. Distribución del coeficiente socioeconómico.....   | 182 |
| Figura 23. Estructura de los Subcomponentes .....   | 183 |
| Figura 24. Nuevo diseño del CPHU .....  | 184 |




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 25. Redistribución del nuevo coeficiente.....                            | 185 |
| Figura 26. Cambios porcentuales del CUR respecto al valor base armonizado ..... | 186 |
| Figura 27. Escenario con CUR esperado .....                                     | 188 |
| Figura 28. Comparativo anual del valor liquidado .....                          | 189 |
| Figura 29. Comparativo anual en porcentaje .....                                | 190 |
| Figura 30. Trayectoria anual .....  | 191 |
| Figura 31. Valor acumulado anual por tipo de uso.....                           | 192 |
| Figura 32. Comportamiento de los diferentes coeficientes en el tiempo .....     | 193 |





|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## LISTA DE TABLAS

|  | Pág |
|--|-----|
| Tabla 1 Estadísticos descriptivos del coeficiente de inversión (CK), vigencia 2024 .....                 | 42  |
| Tabla 2. Estadísticos descriptivos del coeficiente de escasez, vigencia 2024 .....                       | 45  |
| Tabla 3 Distribución del coeficiente de escasez por tipo de fuente, vigencia 2024.....                   | 46  |
| Tabla 4 Concentración del coeficiente en valores críticos por tipo de fuente, vigencia 2024.....         | 46  |
| Tabla 5 Ejemplos de concentración del coeficiente de escasez por autoridad ambiental, vigencia 2024..... | 47  |
| Tabla 6 Coeficiente de condiciones socioeconómicas por fin de uso, 2021–2024 .....                       | 50  |
| Tabla 7 Coeficiente de uso y factor regional por principales fines de uso del agua, 2024 .....           | 54  |
| Tabla 8 Distribución observada del CU en el uso industrial, 2024 .....                                   | 57  |
| Tabla 9 Representatividad agregada de la TUA industrial frente a la EAM 2024 .....                       | 58  |
| Tabla 10 Sector industrial: valor pagado observado y escenarios contrafactuales de CU.....               | 60  |
| Tabla 11 Referentes internacionales comparables de diferenciación por uso del agua .....                 | 61  |
| Tabla 12. Estadísticos descriptivos del factor de costo de oportunidad (FOP), vigencia 2024 .....        | 66  |
| Tabla 13. Distribución del FOP por grupos, vigencia 2024 .....   | 67  |
| Tabla 14. Comportamiento del FOP por tipo de fuente, vigencia 2024.....                                  | 67  |
| Tabla 15. Hallazgos institucionales relevantes del FOP, vigencia 2024 .....                              | 68  |
| Tabla 16. Autoridades ambientales asistentes a los talleres .....  | 69  |
| Tabla 17. Resultados análisis de dificultades en la aplicación de la TUA.....                            | 71  |
| Tabla 18. Análisis Prospectivo de la TUA .....   | 73  |
| Tabla 19. Asistencia Taller Grandes usuarios del Recurso hídrico .....                                   | 77  |
| Tabla 20: Debilidades .....  | 78  |
| Tabla 21. Fortalezas .....   | 79  |
| Tabla 22. Amenazas .....   | 79  |
| Tabla 23. Oportunidades .....  | 80  |



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


Tabla 24 Sector representado y relación con Uso del Agua contemplado en la Tasa **Error!**      **Marcador**      **no**  
**definido.**

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 25. Intervalos de los coeficientes .....  | 102 |
| Tabla 26. Elasticidad del recaudo .....   | 105 |
| Tabla 27. Categorización IUA .....  | 113 |
| Tabla 28. Datos Estadísticos Descriptivos .....   | 115 |
| Tabla 29. Rangos normalizados .....   | 117 |
| Tabla 30. Rangos del CPHU ajustado para aguas superficiales.....                                    | 117 |
| Tabla 31. Valores del CPH para aguas continentales superficiales.....                               | 119 |
| Tabla 32. Valores del CPHU para aguas continentales subterráneas .....                              | 125 |
| Tabla 33. Ponderación categorización municipal.....   | 128 |
| Tabla 34. Dimensiones NBI .....   | 129 |
| Tabla 35. Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas .....  | 131 |
| Tabla 36. Categorización SISBEN IV.....   | 132 |
| Tabla 37. Valores del coeficiente para Usuario del Agua diferente a persona Natural .....           | 134 |
| Tabla 38. Variables de categorías municipales.....  | 137 |
| Tabla 39. Valor de la variable de necesidades básicas insatisfechas.....                            | 137 |
| Tabla 40. Valores de la Variable de usuario del agua para personas naturales .....                  | 138 |
| Tabla 41. Valores de la Variable de usuario del agua para personas diferentes a las naturales ..... | 138 |
| Tabla 42 Análisis del posible impacto de la TUA en el sector Industrial .....                       | 144 |
| Tabla 43 Referente sectorial complementario del subsector de alojamiento .....                      | 147 |
| Tabla 44. Valor del Ck sobre la base consolidada .....  | 172 |
| Tabla 45 Resultados Monte Carlo del coeficiente de inversión, 4.000 iteraciones por escenario.....  | 174 |


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS


|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>ASOPRADO</b>      | Asociación de usuarios del Distrito de adecuación de tierras de mediana escala del Rio Prado                       |
| <b>ASORRECIO</b>     | Asociación de usuarios del Distrito de adecuación de tierras del Rio Recio   |
| <b>CAR</b>           | Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca  |
| <b>CARDER</b>        | Corporación Autónoma Regional de Risaralda   |
| <b>CDMB</b>          | Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga  |
| <b>CE</b>            | Coeficiente de Escasez   |
| <b>CIU</b>           | Clasificación Industrial Internacional Uniforme  |
| <b>CK</b>            | Coeficiente de inversión   |
| <b>CPHU</b>          | Coeficiente de Presión Hídrica por Uso   |
| <b>CORALINA</b>      | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Departamento Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina |
| <b>CORNARE</b>       | Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare  |
| <b>CORPOAMAZONIA</b> | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia   |
| <b>CORPOBOYACA</b>   | Corporación Autónoma Regional de Boyacá  |
| <b>CORPOCALDAS</b>   | Corporación Autónoma Regional De Caldas  |
| <b>CORPOCHIVOR</b>   | Corporación Autónoma Regional de Chivor  |
| <b>CORPOGUAJIRA</b>  | Corporación Autónoma Regional de La Guajira  |
| <b>CORPOGUAVIO</b>   | Corporación Autónoma Regional Del Guavio   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>CORPONARIÑO</b>   | Corporación Autónoma Regional De Nariño                                 |
| <b>CORPORINOQUIA</b> | Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía                           |
| <b>CORPOURABA</b>    | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá                     |
| <b>CORTOLIMA</b>     | Corporación Autónoma Regional del Tolima                                |
| <b>CRA</b>           | Corporación Autónoma Regional Del Atlántico                             |
| <b>CS</b>            | Coficiente Socioeconómico   |
| <b>CU</b>            | Coficiente de Uso   |
| <b>CVC</b>           | Corporación autónoma regional del Valle del Cauca                       |
| <b>CVS</b>           | Corporación Autónoma Regional de Los Valles del Sinú<br>y del San Jorge |
| <b>DANE</b>          | Departamento Nacional Administrativo de Estadística                     |
| <b>DHMN</b>          | Demanda Hídrica Multisectorial Nacional                                 |
| <b>DTS</b>           | Documento Técnico de Soporte  |
| <b>EAM</b>           | Encuesta Anual Manufacturera  |
| <b>ENA</b>           | Estudio Nacional del Agua   |
| <b>FOP</b>           | Factor de Costo de Oportunidad  |
| <b>FR</b>            | Factor Regional   |
| <b>Ha</b>            | Hectárea  |
| <b>IE</b>            | Indice de Escasez   |
| <b>IEG</b>           | Índice de Escasez para Aguas Subterráneas                               |
| <b>IDEAM</b>         | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios<br>Ambientales         |
| <b>IPC</b>           | Índice de Precios al Consumidor   |
| <b>MADS</b>          | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible                          |
| <b>Minhacienda</b>   | Ministerio de Hacienda y Crédito Público                                |
| <b>OAJ</b>           | Oficina Asesora Jurídica  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|            |  |
|------------|--|
| OHDS       | Oferta Hídrica Disponible Superficial  |
| ONVS       | Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles   |
| PIB        | Producto Interno Bruto   |
| POMCA      | Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas   |
| PORH       | Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico   |
| SDA        | Secretaría Distrital de Ambiente   |
| TM         | Tarifa Mínima  |
| TU         | Tarifa Única Anual   |
| TUA        | Tasa por Utilización de Aguas  |
| UPME       | Unidad de Planeación Minero Energética   |
| USOCOELLO  | Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación<br>de Tierras de los Ríos Coello y Cucuana   |
| USOSALDAÑA | Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación<br>de Tierras de gran escala del Río Saldaña |
| VPN        | Valor Presente Neto  |


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento de soporte expone el análisis adelantado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los aspectos que regulan la Tasa por Utilización del Agua (TUA), instrumento económico ambiental establecido en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993. En este marco, se presenta una revisión general de dichas disposiciones, así como la identificación de oportunidades de ajuste orientadas a fortalecer su coherencia con el marco normativo aplicable a este tipo de tributos.

En este sentido, las consideraciones aquí contenidas buscan aportar elementos técnicos que permitan una reorientar los criterios ambientales y socioeconómicos, en concordancia con el sistema y método establecido en la Ley 99 de 1993.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## 2. ANTECEDENTES NORMATIVOS DEL INSTRUMENTO ECONÓMICO

En Colombia, comenzó a abordarse el tema de las cargas pecuniarias por el aprovechamiento de las aguas con la expedición del Decreto 2811 de 1974, normativa que en su momento señaló lo siguiente: “la utilización de aguas con fines lucrativos por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional, que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos”.

Después de tal antecedente, fue expedida la Ley 99 de 1993. En particular, mediante su artículo 43 se estableció la Tasa por Utilización del Agua como un instrumento económico de carácter ambiental. Esta disposición señaló que la utilización de aguas por parte de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, daría lugar al cobro de una tasa destinada a cubrir los costos asociados a la gestión, protección y renovación del recurso hídrico. Así mismo, la norma definió los principios generales que deben orientar el sistema y método para la determinación y cobro de las tasas retributivas y compensatorias.

De acuerdo con lo anterior en el año 2004, el Gobierno Nacional reglamentó inicialmente la Tasa por Utilización de Aguas (TUA) con la expedición del Decreto 155; su aplicación se fundamenta en lo dispuesto en los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993, los cuales establecen la obligatoriedad del pago por el aprovechamiento de los recursos naturales renovables. En este decreto se definió que la TUA se calcularía de la siguiente manera: tarifa mínima multiplicada por un factor regional. Para el cálculo del factor regional se integraron variables cuantitativas de índice de escasez, costos de inversión y el coeficiente de condiciones socioeconómicas.

De igual manera, con la expedición de la Resolución 866 de 2004 fue adoptado el formulario de información relacionado con el cobro de las Tasa el cual da cuenta del estado actual de la implementación del instrumento económico por parte de las Autoridades Ambientales.

Luego el Decreto 4742 de 2005 modificó el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 estableciendo una metodología para el cálculo del monto a pagar por concepto de la TUA, definiendo que el valor a pagar por cada usuario se



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


determina a partir del producto entre la tarifa unitaria anual (TU) y el volumen de agua captada, ajustado mediante un factor de costo de oportunidad, incorporando factores de incremento real anual e indexación al IPC.

Sumado a lo anterior, se expidieron la Resolución 865 de 2004, que define los lineamientos para el cálculo del índice de escasez en aguas superficiales, y la Resolución 872 de 2006, que adopta la metodología para el cálculo de dicho índice en aguas subterráneas; ambos instrumentos constituyen insumos esenciales para la estimación del Coeficiente de Escasez dentro del instrumento económico.

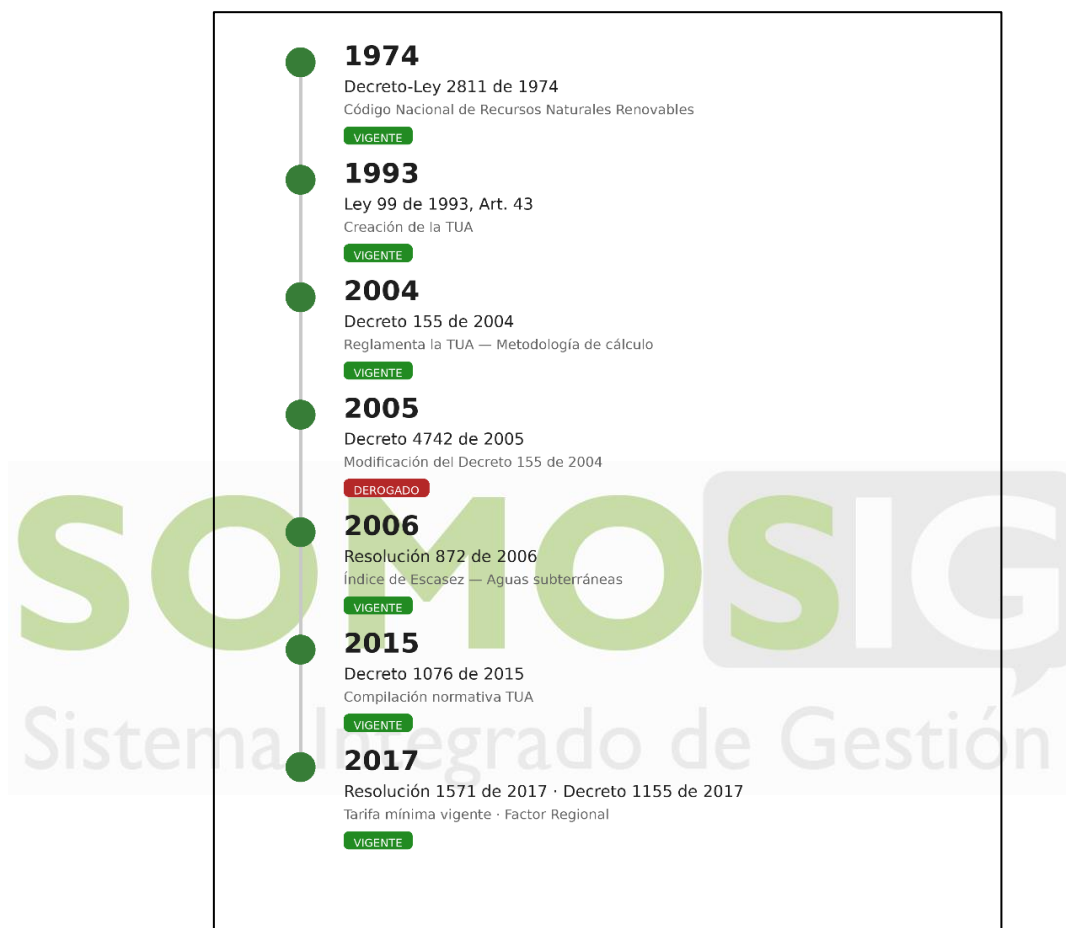
Posteriormente, se expidió el Decreto 1155 de 2017, el cual fue incorporado en el Decreto 1076 de 2015 —Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible— (Libro 2, Parte 2, Título 9, Capítulo 6, Sección 1). Esta disposición introdujo modificaciones relevantes en la estimación del factor regional de la tasa y en el cálculo del monto a pagar, constituyéndose, a la fecha de elaboración del presente documento, en la última actualización normativa que regula la forma de cobro del instrumento económico.

Adicionalmente, es pertinente señalar que en ese mismo año el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 1571, mediante la cual se establece la tarifa mínima aplicable al cobro de la tasa.


A continuación, se presenta una figura de línea de tiempo que incorpora los antecedentes normativos del Instrumento Económico:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

**Figura 1.** Antecedentes normativos de la TUA



**Fuente:** Elaboración Propia, Ambiente

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

### 3. METODOLOGÍA VIGENTE PARA EL COBRO DE LA TASA POR UTILIZACIÓN DEL AGUA

Tal y como se abordó previamente, las disposiciones que actualmente establecen los aspectos para el cobro de la Tasa por Utilización del Agua se encuentran contenidas en la Sección 1 del Capítulo 6 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, así como en la Resolución 1571 de 2017, en lo que respecta al valor de la tarifa mínima expresada en (\$/m³).

En términos formales, la tarifa de la TUA se expresa como el producto entre la tarifa mínima y el factor regional:

$$TUA = TM \times FR$$

Donde TM corresponde a la tarifa mínima, expresada en pesos por metro cúbico (\$/m³), y FR al factor regional, de carácter adimensional.

Tal y como se abordó previamente, la tarifa mínima fue fijada por la Resolución 1571 de 2017 en \$11,50 por metro cúbico para el año 2017, y desde entonces se actualiza anualmente con base en la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) certificada por el DANE. La secuencia de actualización observada desde 2017 hasta 2025, evidencia que la misma alcanza un valor de \$17,90/m³ para la vigencia 2025.

Por su parte, el factor regional se calcula conforme a la fórmula vigente prevista en el Decreto 1076 de 2015, modificado por el Decreto 1155 de 2017, en la cual convergen cuatro coeficientes, inversión, escasez, condiciones socioeconómicas y uso. La expresión vigente es la siguiente:

$$FR = [1 + (C_k + C_e) \cdot C_s] \cdot C_u$$


Donde:

( $C_k$ ): coeficiente de inversión

( $C_e$ ): Coeficiente de Escasez

( $C_s$ ): Coeficiente Socioeconómico

( $C_u$ ): Coeficiente de uso

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

El Decreto 1155 de 2017 dispone expresamente que el factor regional será calculado anualmente por la autoridad ambiental competente para cada cuenca hidrográfica, acuífero o unidad hidrológica de análisis. Así mismo, establece que el valor máximo del factor regional vigente es de siete (7) para aguas superficiales y de doce (12) para aguas subterráneas. A continuación, se presenta el detalle de la forma de determinación de cada coeficiente:

### 3.1. Coeficiente de inversión ( $C_k$ )

El primer componente es el coeficiente de inversión ( $C_k$ ), él mismo constituye el componente del factor regional mediante el cual la metodología vigente busca incorporar las inversiones realizadas por la autoridad ambiental en función de la protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico en el marco del componente del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) adoptado. Su inclusión responde a la lógica según la cual el cobro por utilización del agua no solo debe reflejar condiciones de escasez y diferenciación territorial, sino también contribuir a cubrir los costos asociados a la protección, recuperación y administración ambiental de la unidad hidrológica en la que se realiza el aprovechamiento.

En ese sentido, este coeficiente opera como un mecanismo de recuperación de costos ambientales, en la medida en que ajusta la tarifa mínima cuando los recursos que se obtendrían con esta no son suficientes para cubrir las necesidades de inversión definidas en los instrumentos de planificación de la cuenca., (Artículo 2.2.9.6.1.10 del decreto 1076 de 2015, originalmente el artículo 2 del Decreto 1155 de 2017).


Su expresión de cálculo es:

$$C_k = \frac{C_{PMC} - C_{TM}}{C_{PMC}}, 0 \leq C_k \leq 1$$

Donde:

**$C_{PMC}$ :** Costos totales del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del año inmediatamente anterior.

**$C_{TM}$ :** Facturación anual estimada de la tasa por utilización de aguas, aplicando la tarifa mínima a los usuarios de la cuenca.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

En consecuencia, bajo la metodología vigente, el coeficiente mide la fracción de las necesidades de inversión que no serían cubiertas por el recaudo proyectado con la tarifa base. Por consiguiente, de acuerdo con su concepción inicial cuando el recaudo estimado con tarifa mínima es suficiente para cubrir los costos del instrumento de planificación, el coeficiente tiende a cero; en cambio, cuando dichos costos superan ampliamente ese recaudo, el coeficiente se aproxima a uno, en ausencia del respectivo plan de ordenación y manejo, la regulación vigente dispone que el valor del coeficiente sea igual a cero.

### 3.2. Coeficiente de escasez (CE)


El coeficiente de escasez ( $CE$ ) corresponde al componente del factor regional mediante el cual la metodología vigente incorpora la disponibilidad relativa del recurso hídrico, diferenciando entre captaciones sobre aguas superficiales y captaciones sobre aguas subterráneas. La disposición para su estimación se encuentra en el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015, modificado por el Decreto 1155 de 2017.

Para aguas superficiales, el coeficiente de escasez se determina en función del Índice de Escasez para Aguas Superficiales ( $IES$ ), conforme a la expresión establecida en la regulación vigente:

$$C_E = \begin{cases} 0 & \text{si } I_{ES} < 0.1 \\ \frac{5/6}{1 - (5/3) I_{ES}} & \text{si } 0.1 \leq I_{ES} \leq 0.5 \\ 5 & \text{si } I_{ES} > 0.5 \end{cases}$$

La metodología vigente dispone que, cuando el índice de escasez para aguas superficiales es inferior a 0,1, el valor del coeficiente es igual a 0; y cuando el índice alcanza o supera 0,5, el coeficiente toma su valor máximo de 5 para aguas superficiales. Entre estos dos umbrales, el coeficiente se calcula con la expresión anteriormente señalada.

Para aguas subterráneas, la expresión vigente es la siguiente:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

$$C_E = \begin{cases} 0 & \text{si } I_{EG} < 0.1 \\ \frac{40}{49 - 90 I_{EG}} & \text{si } 0.1 \leq I_{EG} \leq 0.5 \\ 10 & \text{si } I_{EG} > 0.5 \end{cases}$$

donde  $I_{EG}$  corresponde al Índice de Escasez para aguas subterráneas estimado para el acuífero o unidad hidrológica de análisis. De igual manera, la metodología vigente establece que, cuando el índice de escasez para aguas subterráneas es inferior a 0,1, el coeficiente toma el valor 0; y cuando dicho índice alcanza o supera 0,5, se fija en su valor máximo de 10 para aguas subterráneas. Entre esos valores, el coeficiente se calcula con la expresión prevista en la norma.

Conforme a lo anterior, se tiene que el coeficiente de escasez se determina de forma diferenciada según el tipo de fuente hídrica y se integra al factor regional calculado anualmente por la autoridad ambiental competente para cada cuenca hidrográfica, acuífero o unidad hidrológica de análisis.


### 3.3. Coeficiente de condiciones socioeconómicas (CS):

El tercer componente, el coeficiente de condiciones socioeconómicas ( $C_s$ ), busca incorporar un criterio de equidad distributiva en la determinación de la tarifa de la tasa (Artículo 2.2.9.6.1.10 del decreto 1076 de 2015, originalmente el artículo 2 del Decreto 1155 de 2017).

A diferencia de los coeficientes de inversión y escasez, cuyo propósito es aproximar dimensiones financieras y ambientales del recurso (relación oferta/demanda), este coeficiente introduce un ajuste orientado a reconocer diferencias en las condiciones socioeconómicas de los usuarios, con el fin de evitar que el instrumento genere cargas homogéneas en contextos territoriales y sectoriales heterogéneos.

Su formulación vigente es la siguiente:

$$C_s = \frac{100 - NBI}{100}$$

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

donde *NBI* corresponde al índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, calculado por el DANE.

Bajo esta expresión, el coeficiente adopta valores en el intervalo  $[0, 1]$ , de manera que a menores niveles de pobreza (menor *NBI*), mayor es el valor del coeficiente y, por ende, mayor la tarifa efectiva, mientras que en contextos con mayores niveles de pobreza el coeficiente reduce el valor a pagar.

No obstante, la implementación del coeficiente difiere según el tipo de uso del agua; para el caso del abastecimiento doméstico, el *NBI* corresponde al municipio donde efectivamente se materializa el uso del recurso. Sin embargo, para los demás usos, la metodología introduce una estructura significativamente más compleja, en la que el *NBI* se calcula como un promedio ponderado de los departamentos cuya participación en determinadas ramas de actividad económica, medidas a partir del PIB departamental, cumple condiciones específicas de representatividad.

Formalmente, esta selección se basa en la condición:

$$\frac{PIB_{ij}}{PIB_j} \geq \frac{\sum PIB_{ij}}{\sum PIB_j}$$

donde  $PIB_{ij}$  representa el producto interno bruto de la rama de actividad económica *i* en el departamento *j*, y  $PIB_j$  el producto interno bruto total del departamento.

### 3.4. Coeficiente de uso

El coeficiente de uso (*CU*) constituye el cuarto componente del factor regional y es el elemento mediante el cual la metodología vigente incorpora una diferenciación explícita en el valor a pagar según el tipo de uso dado al recurso hídrico utilizado. Mientras los coeficientes de inversión, escasez y condiciones socioeconómicas incorporan, respectivamente, consideraciones asociadas a la financiación de la gestión hídrica, a la disponibilidad del recurso y a las condiciones socioeconómicas de los usuarios, el *CU* concentra la dimensión sectorial del instrumento en función del uso dado al agua.




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Es de gran relevancia resaltar que la incorporación del *CU* obedece a una de las disposiciones del Decreto 1155 de 2017. El documento técnico de soporte del mencionado Decreto señala expresamente que la modificación reglamentaria se estructuró sobre tres aspectos centrales: i) el incremento de la tarifa mínima de acuerdo con el valor estimado de la depreciación del recurso hídrico; ii) la incorporación de un coeficiente de uso al factor regional para diferenciar los fines de uso del recurso y establecer una gradualidad del incremento tarifario durante el período 2017–2027; y iii) el ajuste al método de cálculo del coeficiente de condiciones socioeconómicas.

Esa modificación respondió, a su vez, a un proceso acumulado de estudios sobre el valor de la tarifa mínima y sobre el impacto económico sectorial de su actualización. El soporte técnico de 2017 recoge antecedentes provenientes de diversas evaluaciones. En 2009, se estimó que una tarifa mínima de 15 \$/m<sup>3</sup> generaría impactos significativos sobre el subsector arrocero, mientras que el sector industrial podría absorber valores considerablemente mayores sin afectaciones relevantes de rentabilidad. Posteriormente, en el Convenio Especial de Cooperación Científica y Tecnológica 130-2008 de 2010 se identificó alta sensibilidad frente a incrementos de la tarifa mínima en los distritos de riego y en el sector de generación de energía. Más adelante, la consultoría realizada por Ecosimple con apoyo de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estimó en 2014 una tarifa mínima de 9,79 \$/m<sup>3</sup> a precios de 2013, equivalente a 10,84 \$/m<sup>3</sup> a precios de 2016 y a 11,5 \$/m<sup>3</sup> a precios de 2017, y concluyó que dicho valor afectaría de manera importante la rentabilidad del sector agropecuario, en particular del cultivo de arroz y del subsector camaronero. A partir de esa evidencia, el Ministerio adelantó en 2016 una evaluación complementaria de impacto sectorial y concluyó que, además del sector agropecuario, el ajuste podía comprometer la viabilidad económica de parte del sector de generación de energía, mientras que en los sectores doméstico e industrial no se producían impactos significativos atribuibles a la nueva tarifa mínima.

Sobre esa base empírica se construyó la lógica sectorial del coeficiente de uso. El documento técnico de soporte de 2017 muestra que la diferenciación del *CU* fue la respuesta regulatoria adoptada frente a resultados sectoriales concretos. La evaluación económica sectorial no se limitó a una comparación abstracta de tarifas,

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


sino que contrastó distintos escenarios de tarifa mínima con variables de desempeño económico tales como excedentes brutos de explotación, ingresos netos, utilidades y rentabilidad sectorial.

En el caso del sector agropecuario, los análisis reportados mostraron sensibilidad significativa en el subsector arrocerero y en el subsector camaronero, incluso bajo escenarios de incremento tarifario menores a la nueva tarifa mínima plena. En el caso del sector de generación de energía, se encontró que, para algunas pequeñas centrales hidroeléctricas, una tarifa mínima de 1,6 \$/m³ podía llevar a que la facturación por TUA representara más del 50 % de las utilidades, mientras que incluso con la tarifa vigente de 2016, equivalente a 0,84 \$/m³, el peso de la tasa sobre los ingresos netos ya era material. En contraste, el soporte concluyó que, para los sectores doméstico, industrial, minería e hidrocarburos no se proyectaban efectos económicos significativos atribuibles al ajuste normativo. En consecuencia, la decisión de diferenciar el coeficiente de uso no obedeció a una preferencia discrecional, sino a la necesidad de introducir una senda de ajuste compatible con la heterogeneidad sectorial observada en los estudios de soporte.

En la reglamentación vigente, esta racionalidad se tradujo en una regla de diferenciación explícita por fines de uso del recurso hídrico. De conformidad con el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015, modificado por el Decreto 1155 de 2017, el valor del coeficiente es 0,0775 para los usos doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y de generación de energía, y 0,2 para los demás usos. A su vez, para estos últimos, la norma dispuso un incremento anual de 0,08 unidades a partir del 1 de enero de 2018, hasta alcanzar el valor de 1 en 2027.

El origen del valor diferencial de 0,0775 fue explicado de manera expresa en el documento de soporte técnico de 2017. Según dicho documento, el valor se definió como la relación entre la tarifa mínima vigente antes del ajuste, equivalente a \$0,84/m³ a precios de 2016, y la nueva tarifa mínima estimada para el proceso de actualización, equivalente a \$10,84/m³ a precios de 2016, correspondiente a \$11,5/m³ a precios de 2017. La relación es la siguiente:


$$CU = \frac{0,84}{10,84} = 0,0775$$

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Desde el punto de vista económico, esta construcción tuvo una implicación precisa, permitió desacoplar parcialmente el incremento de la tarifa mínima de su efecto inmediato sobre ciertos usos del agua. En términos prácticos, el valor de 0,0775 hizo posible que la tarifa mínima efectiva aplicable a los usos doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y de generación de energía se mantuviera, en términos reales, en un nivel equivalente al vigente antes del ajuste, de modo que su evolución posterior operara únicamente a través de la actualización anual por IPC. En otras palabras, el coeficiente diferencial funcionó como un mecanismo de amortiguación del salto tarifario para ese conjunto de usos.

A partir de esta definición, la estructura del *CU* vigente quedó organizada en dos componentes diferenciadas. La primera corresponde a los usos cobijados por un valor fijo de 0,0775, para los cuales la nueva tarifa mínima no generó un incremento inmediato de la carga tarifaria efectiva. La segunda corresponde a los usos no cubiertos por ese tratamiento diferencial, para los cuales se estableció una senda de convergencia progresiva hacia la plena aplicación de la tarifa mínima actualizada. Esa trayectoria anual quedó definida de la siguiente manera: 2017 = 0,20; 2018 = 0,28; 2019 = 0,36; 2020 = 0,44; 2021 = 0,52; 2022 = 0,60; 2023 = 0,68; 2024 = 0,76; 2025 = 0,84; 2026 = 0,92; 2027 = 1,00. Desde la perspectiva del diseño del instrumento, esta gradualidad sustituyó un traslado uniforme del ajuste tarifario por una senda diferenciada entre grupos de usos, lo que permitió acompasar la actualización de la tarifa mínima con la heterogeneidad de los impactos sectoriales estimados en el soporte.

La proyección económica contenida en el documento técnico de soporte elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2017 ilustra con lo referente al sustento de tal diferenciación. En el resumen ejecutivo se indica que, con el ajuste reglamentario, la tarifa mínima efectiva para 2017 permanecería sin aumentos reales en el sector doméstico, mientras que para industria, minería e hidrocarburos pasaría de 0,84 \$/m<sup>3</sup> en 2016 a 1,7 \$/m<sup>3</sup> en 2017; por su parte, para generación de energía descendería a 0,67 \$/m<sup>3</sup> y para el sector agropecuario a 0,62 \$/m<sup>3</sup>. En el horizonte 2016–2027, el mismo documento proyecta tasas de crecimiento anual de la TUA claramente diferenciadas por sector: 4,39 % para doméstico, 1,7 % para generación de energía, 1,01 % para agropecuario y 28,17 % para los demás sectores. Estas cifras muestran que la función del *CU* no

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

se agotó en fijar valores distintos entre sectores, sino que definió, en sentido estricto, la trayectoria temporal del ajuste tarifario sectorial.

En consecuencia, dentro del sistema de cálculo del factor, el coeficiente de uso cumple una doble función. Por una parte, introduce una diferenciación tarifaria explícita entre grupos definidos de acuerdo al uso del agua; por otra, establece la velocidad con la cual determinados usuarios convergen hacia la plena aplicación de la tarifa mínima actualizada.

### 3.5. Valor a pagar

Una vez determinada la tarifa de la TUA, el valor a pagar por cada usuario se obtiene a partir de la interacción entre dicha tarifa, la magnitud efectiva del aprovechamiento del recurso y el carácter consuntivo o no consuntivo del uso. En términos formales, la expresión vigente se define de la siguiente manera:

$$VP = TUA \cdot V \cdot FOP$$


donde *VP* corresponde al valor a pagar por el usuario en el período de cobro, donde:

*V*: representa el volumen de agua base para el cobro —esto es, el volumen efectivamente captado—

*FOP*: es el factor de costo de oportunidad.

Esta formulación refleja que el diseño del instrumento no se limita a establecer un precio unitario del agua, sino que incorpora explícitamente la intensidad del uso a través del volumen captado, de modo que el monto final a pagar sea proporcional al nivel de aprovechamiento del recurso. En este sentido, el volumen constituye el principal canal a través del cual se materializa la relación entre el comportamiento del usuario y el valor económico del recurso hídrico.

Sumado a lo anterior, y de acuerdo con lo preceptuado en el enunciado artículo 2.2.9.6.1.12, en los casos que el sujeto pasivo no presente los reportes sobre los volúmenes de agua captada, el cobro se realizará por el caudal concesionado y la autoridad ambiental para efectos de aplicar la fórmula contenida en el presente artículo en lo referente al volumen de agua, deberá aplicar la siguiente expresión:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

$$V=Q*86,4* T$$

Donde:

V: Volumen de agua base para el cobro. Corresponde al volumen concesionado en el período de cobro y expresado en metros cúbicos.

Q: Caudal concesionado expresado en litros por segundo (l/s).


T: Número de días del período de cobro.

86,4: Factor de conversión de l/s a m3/día.

Ahora bien, y siguiendo la disposición del párrafo del artículo 2.2.9.6.1.6, para el caso de los usuarios que no cuenten con concesión de uso de las aguas, se cobrará la tasa por el volumen de agua presumiblemente captado a partir de la mejor información disponible por parte de la autoridad ambiental competente, como la contenida en los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico correspondiente, en el censo de usuarios del recurso hídrico, o a partir de módulos de consumo adoptados o utilizados por la autoridad ambiental competente para los diferentes tipos de usos.

### 3.5.1. Factor de costo de oportunidad (FOP)

El factor de costo de oportunidad (FOP) corresponde al componente mediante el cual se tiene en cuenta si el usuario retorna un volumen del agua captada a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis. A diferencia de la tarifa mínima y del factor regional, que determinan la tarifa unitaria de la tasa, el FOP opera directamente sobre el valor a pagar, ajustando el cobro en función del grado de retorno y la medición que se tenga sobre este. En este sentido, el FOP constituye un elemento estructural del diseño original del instrumento, definido desde el Decreto 155 de 2004 (artículo 11), el cual se ha mantenido en iguales términos y condiciones, toda vez que la reforma normativa adelantada por este Ministerio en 2017 no afectó su forma de determinación.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Desde el punto de vista económico, este factor recoge una lógica sencilla: no todos los usos del agua generan la misma restricción sobre la disponibilidad efectiva del recurso para otros usuarios. Cuando el agua captada es retornada a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis, se materializa la oportunidad para los usuarios ubicados aguas abajo de contar con oferta disponible para el abastecimiento de sus necesidades.

La expresión que a la fecha permite el cálculo del factor es la siguiente:

$$FOP = \frac{VC - VV}{VC}$$

Para los usuarios que retornan el recurso hídrico a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis, la expresión,  $VC$  corresponde al volumen de agua concesionada o captada durante el período de cobro, y  $VV$  al volumen de agua vertido a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis durante el mismo período.

Para los demás casos, la norma dispone que el valor del factor será igual a 1. Adicionalmente, el decreto establece que el FOP no podrá tomar un valor inferior a 0,1 ni superior a 1. En ausencia de reportes del usuario sobre volúmenes captados y vertidos, el factor también tomará el valor de 1.

Esta estructura permite interpretar el factor en términos operativos. Cuando el usuario retorna una proporción significativa del agua captada a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis, el valor del factor disminuye y, con ello, también el valor a pagar. Cuando no existe retorno del recurso, o cuando dicho retorno no puede acreditarse mediante reporte, el factor toma el valor máximo de 1, de manera que el cobro no se reduce. A su vez, la existencia de un límite inferior de 0,1 evita que el valor a pagar se aproxime a cero incluso en casos de alto retorno del agua, preservando así una contribución mínima al instrumento. En consecuencia, el FOP puede entenderse como el componente que ajusta el monto a pagar según el grado de consumo neto del recurso hídrico.

Es importante tener en cuenta que para efectos del cálculo de este Factor, técnicamente no es válido asumir que un usuario retorna el 100 % del recurso hídrico a la cuenca debido a que se desconocerían principios hidrológicos, operativos y normativos fundamentales, tales como: las pérdidas inevitables que se dan en toda captación, parte del agua extraída se consume dentro del proceso, ya sea en incorporación en producto,



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

evaporación, transpiración, fugas o almacenamiento, lo que significa que no retorna físicamente a la fuente. Incluso en actividades con altos niveles de recirculación, el retorno nunca es total, ya que siempre existe un componente de consumo consuntivo. Por tanto, en un caso hipotético asumir un retorno del 100 % implicaría desconocer la diferencia entre uso consuntivo y no consuntivo del recurso. Así mismo, desde el enfoque de calidad del agua, aun cuando parte del recurso sea retornado, éste no necesariamente conserva las mismas condiciones fisicoquímicas y biológicas. En muchos casos, el agua vertida presenta cargas contaminantes o alteraciones térmicas que limitan su reutilización directa, lo cual también afecta su disponibilidad real. Por esta razón, el retorno no puede equipararse automáticamente a una restitución íntegra del recurso.

Asimismo, es importante establecer que de acuerdo al reporte de implementación de las autoridades ambientales para el año 2024, de las 68.944 facturas que se generaron, se consideraron solo 170 con un factor de costo de oportunidad de 0.1 o inferior, en efecto, solo en un caso se reportó un Factor de costo de oportunidad de 0,08. Esto, nos permite reconocer que, en efecto, para el reconocimiento de este factor necesariamente es necesario contar con mediciones que permitan demostrar la devolución del recurso hídrico. Razón por la cual menos del 0.25% de las facturas se acogen a este factor.

### 3.6. Periodicidad y forma de cobro

Una vez expuestos los elementos que conforman la TUA, resulta pertinente establecer el tipo de tributo de la Tasa a la luz de lo dispuesto en el artículo 338 de la Constitución Política de Colombia. En este sentido, y tal y como se expone a continuación, se trata de un tributo de período, cuya causación es anual, razón por la cual los elementos que integran la tasa por utilización de aguas —en especial el factor regional— deben ser calculados anualmente, en cumplimiento de la expresa disposición normativa.

De acuerdo con la doctrina jurisprudencial, los tributos pueden clasificarse, entre otros criterios, en tributos de causación periódica y tributos de causación instantánea. En palabras de la Corte Constitucional, esta distinción se explica de la siguiente manera:



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Sentencia C-1006/03 Magistrado Ponente: Dr. Alfredo Beltrán Sierra.

(...)

“c. También pueden clasificarse, en impuestos de periodo e impuestos instantáneos.

**Entendiéndose como impuesto de periodo, el impuesto que requiere de un determinado lapso de tiempo**, por ejemplo, el impuesto sobre la renta que requiere verificar cual es el monto de la renta gravable existente entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de cada año.

Como su nombre lo dice, este impuesto se cuantifica por periodos, igualmente se establece la obligación tributaria, esto es, por ejemplo, enero a diciembre del año vigente. No se confunde el impuesto de un periodo a otro, son perfectamente independientes.


En contraposición a este impuesto, está el impuesto instantáneo, que es, en otras palabras, el que se causa de manera simultánea a la realización del hecho imponible, sucede como su nombre lo indica instantáneamente. Un ejemplo de éste es el impuesto sobre las ventas, cada vez que se vende se causa el impuesto”.

Por otra parte, el inciso tercero del artículo 338 de la Constitución Política de Colombia expresa respecto de los tributos de periodo:

(...)

Las leyes, ordenanzas o acuerdos que regulen contribuciones en las que la base sea el resultado de hechos ocurridos durante un período determinado, no pueden aplicarse sino a partir del período que comience después de iniciar la vigencia de la respectiva ley, ordenanza o acuerdo.

Lo anterior implica que, en el caso de la TUA tanto la base gravable como la tarifa deben calcularse para cada período objeto de cobro, a fin de determinar el valor a pagar. En consecuencia, es indispensable realizar el cálculo anual de ambos elementos, so pena de que el cobro no se efectúe en los términos previstos por la normativa vigente.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La conclusión de que la Tasa por Utilización de Aguas –TUA– corresponde a un tributo de período se deriva del análisis hermenéutico del articulado que la regula, a partir del cual se evidencia que sus elementos esenciales están diseñados para ser determinados y aplicados en intervalos de tiempo definidos, conforme a lo establecido en la normativa vigente.

Si bien el hecho generador puede producirse en un momento determinado o único, la base gravable se configura necesariamente con el transcurso del tiempo. Esto obedece a que la cantidad de agua captada no se determina en un instante específico —como un segundo—, aunque técnicamente ello podría ser posible. Sin embargo, la normativa vigente no está diseñada para permitir el cobro de la Tasa por Utilización de Aguas –TUA– bajo ese criterio, entre otras razones, debido a los altos costos operativos que implicaría implementar un sistema de facturación con esa regularidad


En consecuencia, la base gravable se encuentra estructuralmente concebida para ser determinada con base en un período definido, según se desprende del análisis del marco normativo.

Asimismo, la tarifa aplicable sobre dicha base está compuesta por un conjunto de variables técnicas y ambientales que requieren necesariamente de un período para su adecuada estimación. Dichas variables no solo varían con el tiempo, sino que también responden a factores regionales, de presión hídrica, variables económicas, de inversión y de uso del recurso; entre otras, lo cual hace inviable su determinación en un único momento o instante. Esta conclusión se sustenta en una interpretación sistemática de las siguientes disposiciones normativas, cuyos articulados ya se enunciaron en diferentes acápites de la circular 10002025E4000077 de 2025 pero que, dado el análisis aquí consignado, requieren ser resaltadas:

**“ARTÍCULO 2.2.9.6.1.11. Factor de Costo de Oportunidad. ( $F_{OP}$ )**

*El factor de costo de oportunidad toma en cuenta si el usuario del agua se encuentra haciendo un uso consuntivo o no consuntivo, generando costos de oportunidad para los demás usuarios aguas abajo. El valor del factor de costo de oportunidad se calculará de conformidad con la siguiente fórmula:*

*Para usuarios que retornen a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis*

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Para los demás casos

$F_{OP}$ : Factor de Costo de Oportunidad

$V_C$ : Volumen de agua concesionada o captada durante el período de cobro. Subrayado y resaltado fuera de texto

$V_V$ : Volumen de agua vertido a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis durante el período de cobro. Subrayado y resaltado fuera de texto.

ARTÍCULO 2.2.9.6.1.12. Cálculo del monto a pagar.

(...)

**PARÁGRAFO.** En los casos que el sujeto pasivo no presente los reportes sobre los volúmenes de agua captada, el cobro se realizará por el caudal concesionado y la autoridad ambiental para efectos de aplicar la fórmula contenida en el presente artículo en lo referente al volumen de agua, deberá aplicar la siguiente expresión:

$$V = Q * 86.4 * T$$

V: Volumen de agua base para el cobro. Corresponde al volumen concesionado en el período de cobro y expresado en metros cúbicos.

Q: Caudal concesionado expresado en litros por segundo (l/seg).

86.4: Factor de conversión de l/s m<sup>3</sup>/día,”


**“ARTÍCULO 2.2.9.6.1.14. Forma de Cobro.** Las Autoridades Ambientales Competentes cobrarán las tasas por utilización de agua **mensualmente** mediante factura expedida con la periodicidad que estas determinen, la cual no podrá ser mayor a un (1) año.

**PARÁGRAFO.** Las facturas se expedirán en un plazo no mayor a 4 meses después de finalizar el **período objeto de cobro**. La autoridad ambiental competente no podrá cobrar periodos no facturados”. Subrayado y resaltado fuera de texto.

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Dirección: Calle 37 #8 - 40, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 332 3400 - 3133463676

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Las disposiciones transcritas anteriormente evidencian con claridad que el marco normativo aplicable a la Tasa por Utilización de Aguas –TUA– se refiere de manera consistente al concepto de período, tanto para efectos del cálculo del costo de oportunidad como para la determinación del monto a pagar y la forma de cobro.

En este sentido, se concluye con certeza que nos encontramos ante un tributo de período, cuya configuración jurídica exige la consideración de lapsos temporales definidos para establecer completamente sus elementos esenciales.


Ahora bien, con el propósito de precisar su **periodicidad**, es necesario examinar y traer a referencia las siguientes disposiciones normativas que inciden directamente en la conformación de la tarifa aplicable, de acuerdo a como lo establece el Decreto 1076 de 2015:

**ARTÍCULO 2.2.9.6.1.10. Cálculo del Factor Regional (FR).** El Factor Regional será calculado **anualmente** por la autoridad ambiental competente para cada cuenca hidrográfica, acuífero o unidad hidrológica de análisis. (...) La norma es categórica al disponer e imponer que el cálculo debe realizarse de forma anual, pues acoge expresamente la expresión “será calculada anualmente”, lo cual excluye la posibilidad de emplear, para el cobro de la tasa, un valor distinto al correspondiente al año objeto de liquidación.

Esta exigencia normativa cobra pleno sentido si se considera que las variables que inciden en el estado de las fuentes hídricas y, en consecuencia, en el valor de la Tasa por Utilización de Aguas –TUA–, pueden experimentar variaciones significativas de un año a otro. Por esta razón, el legislador ha establecido que dichas variables deben ser objeto de un análisis periódico anual, con el fin de garantizar que el valor a pagar refleje de manera actualizada y técnica las condiciones reales del recurso hídrico utilizado.

### 3.7. Reclamaciones

Los usuarios sujetos al pago de la tasa por utilización de agua tienen derecho a presentar reclamos y aclaraciones escritos en relación con el cobro efectuado por la autoridad ambiental competente. De conformidad con los artículos 2.2.9.6.1.16 y 2.2.9.6.1.17 del Decreto 1076 de 2015, compilados en la Circular 2025E400077, la

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

presentación del reclamo o aclaración debe hacerse dentro de los seis meses siguientes a la fecha de pago establecida en la factura de cobro.

La autoridad ambiental competente debe llevar cuenta detallada de las solicitudes presentadas, del trámite surtido y de la respuesta otorgada. Tales reclamos y aclaraciones se tramitan de conformidad con el derecho de petición previsto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, y contra el acto administrativo que resuelva el respectivo reclamo o aclaración procede el recurso de reposición.


En consecuencia, el régimen vigente prevé un procedimiento administrativo específico para la revisión del cobro de la TUA, integrado al esquema general del derecho de petición y de los recursos administrativos.

### 3.8. Destinación del recaudo

La destinación de los recursos recaudados por concepto de la TUA se encuentra definida tanto en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado posteriormente por la Ley 1450 de 2011 y la Ley 1930 de 2018, como en el artículo 2.2.9.6.1.18 del Decreto 1076 de 2015. De acuerdo con los lineamientos vigentes compilados en la Circular 2025E400077, dichos recursos se destinan, en primer lugar, a las actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico definidas en los POMCA adoptados; en cuencas declaradas en ordenación, a la elaboración del respectivo plan; y, en ausencia de estas condiciones, a actividades de protección y recuperación del recurso hídrico definidas en los instrumentos de planificación de la autoridad ambiental competente, de conformidad con las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La regulación vigente también permite que la autoridad ambiental utilice hasta el 10 % de los recaudos para cubrir gastos de implementación, monitoreo y seguimiento de la tasa. Adicionalmente, el marco vigente reconoce la destinación de recursos a acciones enfocadas en la conservación de páramos.

En consecuencia, la destinación del recaudo vigente mantiene el carácter ambiental del instrumento, al vincular expresamente los recursos obtenidos con actividades de protección, recuperación, monitoreo y conservación del recurso hídrico y de ecosistemas estratégicos asociados.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


## 4. ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TASA POR UTILIZACIÓN DE AGUAS

### 4.1. Condiciones de los reportes y medición del volumen captado

La implementación efectiva de la TUA depende, en primer lugar, de la calidad de los reportes remitidos por las autoridades ambientales y, en segundo lugar, de la disponibilidad de mediciones confiables sobre el volumen efectivamente captado. Estas dos condiciones son estructurales para el funcionamiento del instrumento, puesto que la liquidación de la TUA descansa en variables como el tipo de uso, el volumen captado, la fuente de abastecimiento y los coeficientes que integran el factor regional. En consecuencia, cuando la información reportada es incompleta, inconsistente o se sustituye por valores presumidos, no solo se afecta la operación administrativa del tributo, sino también la precisión de su señal económica. Esta preocupación aparece de manera reiterada en los informes de seguimiento de 2021 a 2024, en los cuales se identifican rezagos de reporte, usos mal clasificados, campos vacíos y debilidades de medición que comprometen la correcta aplicación del sistema vigente.

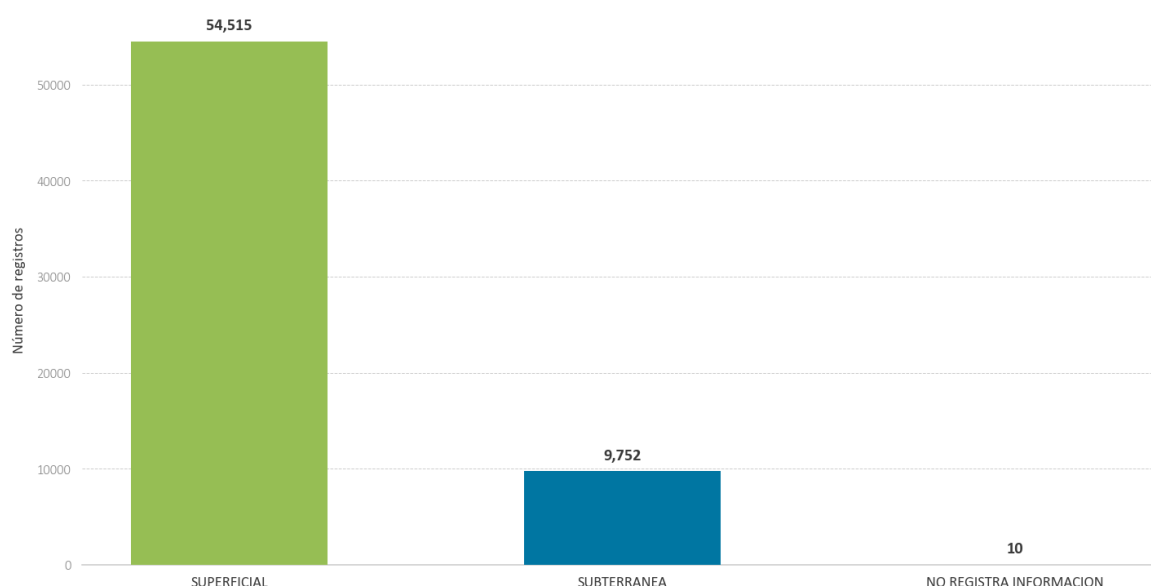
Para la vigencia 2024, el Ministerio consolidó información proveniente de 21 autoridades ambientales, correspondiente a 64.277 registros y 48.125 concesiones. Sobre esa base, el análisis del reporte evidencia que persisten inconsistencias en la clasificación del uso del recurso, particularmente por la presencia de “usos combinados”, los cuales dificultan determinar con precisión la destinación hídrica y afectan el cálculo de coeficientes cuya estimación exige una separación clara entre fines de uso. El informe de seguimiento 2024 identifica expresamente esta situación y la asocia con errores en la liquidación de la tasa y del valor a pagar, señalando la necesidad de fortalecer la implementación del instrumento en varias corporaciones.

En lo relativo a la fuente de captación, el consolidado 2024 confirma una marcada predominancia de fuentes superficiales. De los 64.277 registros reportados, 54.515 corresponden a captaciones superficiales, 9.752 a captaciones subterráneas y 10 no registran información sobre la fuente. En términos volumétricos, esto equivale aproximadamente a 9.425,9 millones de m<sup>3</sup> captados en fuentes superficiales, 470,6 millones de m<sup>3</sup> en fuentes subterráneas y 0,46 millones de m<sup>3</sup> sin información de fuente, lo que implica que alrededor de 95,24% del volumen reportado proviene de fuentes superficiales y 4,76% de fuentes subterráneas. Esta distribución confirma que la

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

base física de aplicación del instrumento sigue concentrada de manera abrumadora en aguas superficiales, por lo que cualquier inconsistencia en la identificación de la fuente afecta de manera directa la aplicación del coeficiente de escasez y, con ello, la consistencia del cobro.

Figura 2. Reportes de las autoridades ambientales según las fuentes de captación



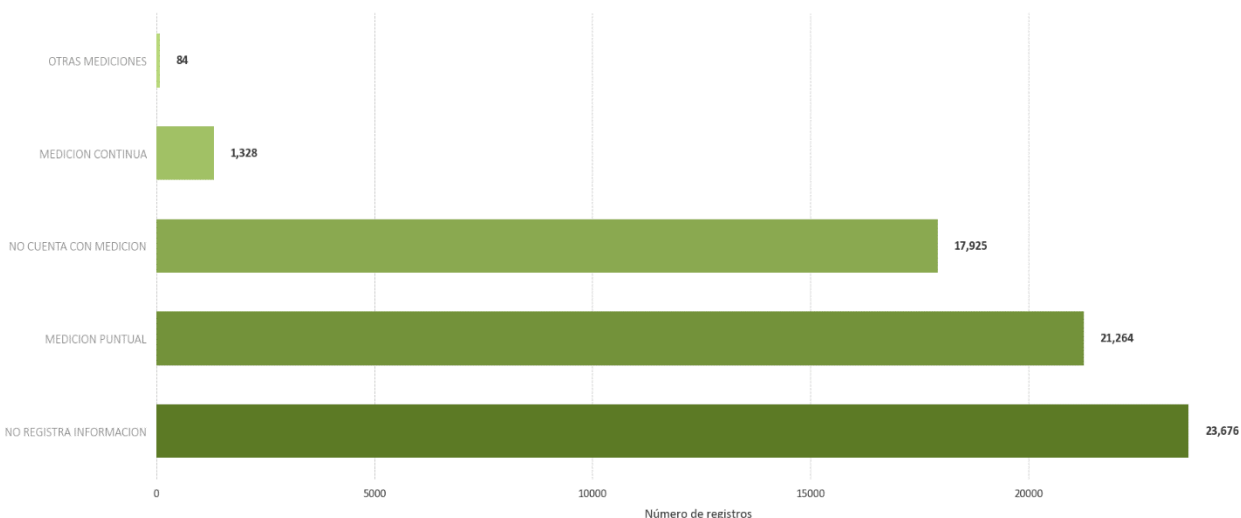
Fuente: Informe de seguimiento a la implementación para el año 2024 (Ambiente, 2025)

La principal debilidad operativa, sin embargo, se observa en la medición del volumen captado. Con base en el consolidado 2024, solo 1.328 registros cuentan con medición continua (2,07 %) y 21.264 con medición puntual (33,08 %). En contraste, 17.925 registros (27,89 %) aparecen clasificados como “no cuenta con medición”, 23.676 (36,83 %) como “no registra información”, y 84 (0,13 %) bajo la categoría de “otras mediciones”. En conjunto, esto significa que 41.685 registros, equivalentes al 64,85 % del total reportado, no descansan en una medición directa y suficientemente identificable del volumen captado.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 3. Reporte de Registros de medición de volúmenes




Fuente: Informe de seguimiento a la implementación para el año 2024 (Ambiente, 2025)

La lectura volumétrica refuerza esa conclusión. Aunque la categoría de medición continua representa solo el 2,07 % de los registros, concentra aproximadamente 3.352,9 millones de m<sup>3</sup>, equivalentes al 33,88 % del volumen total reportado. La medición puntual reúne 2.546,4 millones de m<sup>3</sup> (25,73 %), mientras que la categoría “no cuenta con medición” concentra 3.223,0 millones de m<sup>3</sup> (32,57 %) y “no registra información” otros 455,9 millones de m<sup>3</sup> (4,61 %). Esto implica que una fracción sustancial del volumen sobre el cual opera el instrumento se encuentra asociada a registros sin medición efectiva o sin trazabilidad plena de la información.

#### 4.1.1 Coeficiente de Inversión


El análisis de la implementación del coeficiente de inversión muestra que las limitaciones observadas no se reducen a problemas de diligenciamiento o de reporte, sino que están asociadas a la propia estructura metodológica del componente. En la estructura actual, el CK busca aproximar la fracción de los costos del instrumento de planificación no cubierta por la facturación anual estimada de la TUA aplicando la tarifa mínima.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

En términos conceptuales, ello supone que el coeficiente debe reflejar, de manera comparable, la brecha entre necesidades de inversión en la unidad de análisis y capacidad de recaudo base del instrumento. Sin embargo, la evidencia de implementación muestra que, en la práctica, su valor observado depende no solo de esa relación financiera, sino también de la cobertura de instrumentos de planificación, de la calidad del reporte y de la forma en que la metodología vigente reconoce la inversión hídrica.

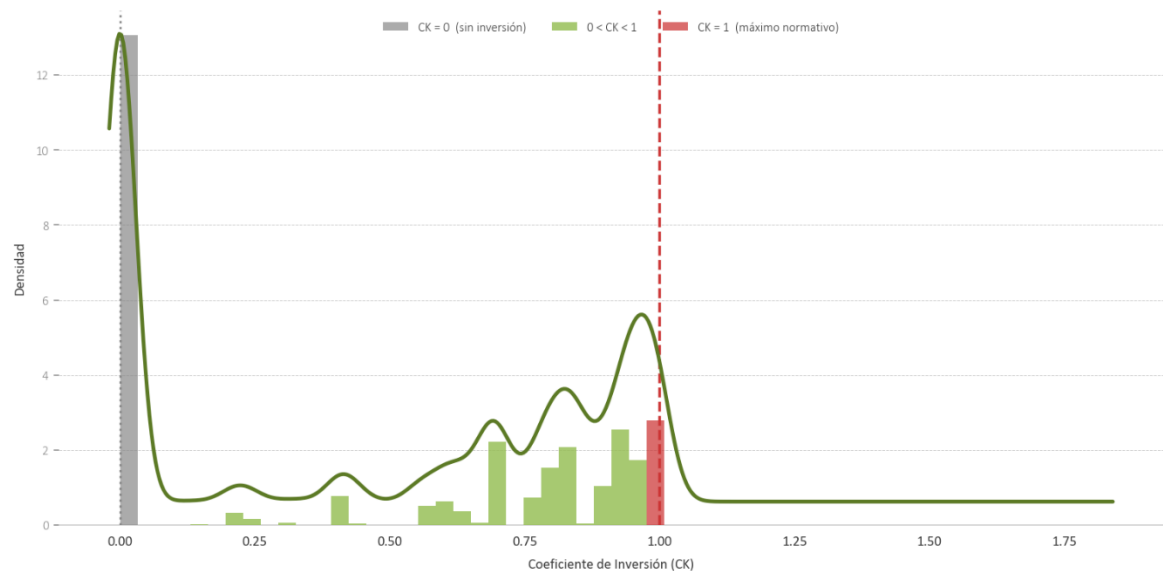
La primera limitación corresponde a la dependencia del coeficiente respecto de la cobertura y del tipo de instrumento de planificación reportado. Los informes de seguimiento muestran que esta base es heterogénea e incompleta. Para 2022, la mitad de las concesiones se localizaban en territorios con POMCA, 13% con PORH, 14% con cuenca con ordenación y 6,7% sin instrumento de planificación. En 2023, el panorama se debilitó, apenas un poco más de la tercera parte de las concesiones se encontraba en territorios con POMCA, 6,77% con PORH, 11,63% con cuenca con ordenación, 14,94% sin instrumento y 25,14% sin información. En 2024 persiste el problema, con poco más de la tercera parte de los registros en POMCA, 0,35% con cuenca con ordenación, 9,71% sin instrumento y 36,82% sin información. Esta evidencia permite concluir que, bajo la metodología vigente, el valor del *CK* no se encuentra determinado únicamente por la brecha entre costos y recaudo, sino también por la existencia formal del instrumento y por la disponibilidad efectiva de información reportada sobre este.

Esta dependencia se confirma al revisar la distribución empírica del coeficiente en la vigencia 2024. Con base en los reportes de implementación, el *CK* presenta información en 63.739 registros y ausencia de dato en 538. La distribución es marcadamente polarizada, el valor mínimo es 0, la mediana es 0,61, la media es 0,4646 y el máximo reportado alcanza 1,79. No obstante, la media oculta la forma real de la distribución. El 42,53 % de los registros con dato toma exactamente el valor 0, mientras que una parte importante del resto se concentra en valores altos, cercanos a 1. De hecho, los diez valores más frecuentes explican alrededor de tres cuartas partes de los registros. En consecuencia, el coeficiente no opera como una variable gradualmente distribuida sobre un continuo, sino como un parámetro fuertemente concentrado en pocos puntos de masa, especialmente en cero y en valores muy próximos a uno. Desde el punto de vista de implementación, esta forma de la distribución reduce

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


la capacidad del  $CK$  para funcionar como una medida fina y comparable de la brecha de inversión entre unidades de análisis.

Figura 4. Distribución del coeficiente de inversión



Fuente: Elaboración propia a partir del Reporte consolidado del instrumento económico del año 2024

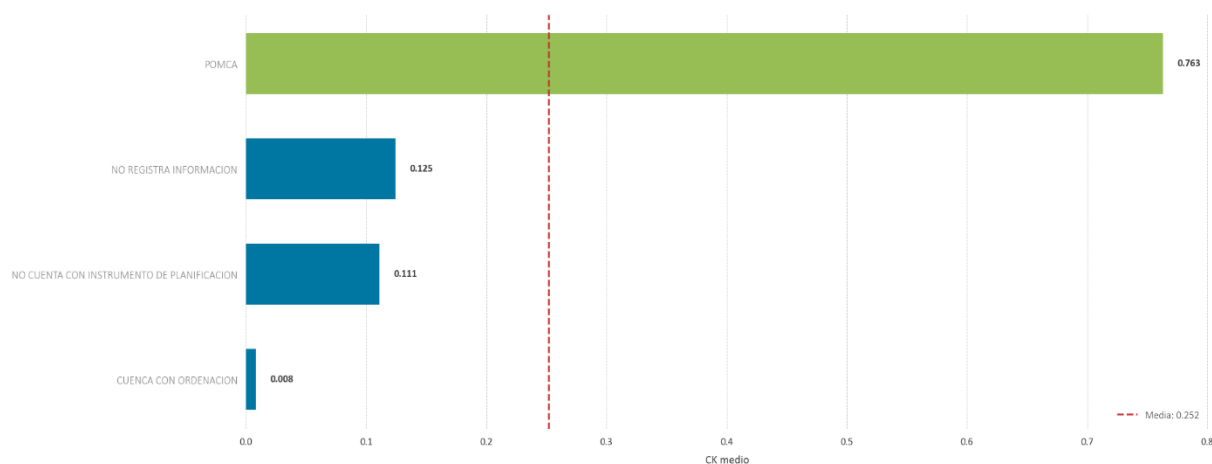
Ahora bien, cuando el coeficiente se pondera por el volumen captado, la media desciende a 0,2744 y la mediana ponderada toma el valor 0, lo que implica que una parte mayoritaria del volumen observado del recurso hídrico se encuentra asociada a registros sin señal efectiva del componente de inversión. En efecto, los registros con  $CK = 0$  representan aproximadamente 62,76 % del volumen captado con información de  $CK$ , mientras que los registros con valores entre 0,9 y 1 concentran apenas 16,41 %. Esta evidencia sugiere que la señal de inversión del instrumento es todavía más débil cuando se observa el uso físico del recurso que cuando se observa el simple conteo de registros. En otras palabras, el componente de inversión vigente no solo presenta una distribución polarizada, sino que su masa principal recae sobre observaciones que no transmiten una señal de recuperación de costos.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La segunda limitación estructural se refiere a la ambigüedad interpretativa del valor cero. Bajo la fórmula vigente, un *CK* igual a cero puede significar, al menos, cuatro situaciones distintas, ausencia del instrumento de planificación; inexistencia de costos programáticos aplicables; cobertura total de dichos costos con la facturación base; o, simplemente, falta de información suficiente para soportar el cálculo. Los informes de seguimiento ya advertían esta dificultad. En 2022, el 43 % de las estimaciones se encontraban en cero; en 2023, 60,69 % de los registros se ubicaban en el rango 0–0,1; y en 2024, nuevamente 42,53 % de las estimaciones reportaron valor cero. Además, en 2021 el seguimiento identificó concesiones con valor distinto de cero aun cuando no se reportaba información del instrumento, así como concesiones con instrumento reportado y coeficiente nulo, lo que impedía conocer si el resultado obedecía a ausencia de costos, a ausencia de instrumento o a deficiencias en el reporte. En consecuencia, el valor cero del *CK* no resulta suficientemente informativo para efectos de trazabilidad y comparabilidad territorial.

En 2024, entre los registros reportados con estándar POMCA, el *CK* promedio es alto y la proporción de valores nulos es relativamente baja. En contraste, en los registros clasificados como “No registra información” o “No cuenta con instrumento de planificación”, la proporción de valores iguales a cero es ampliamente dominante. Ello indica que, en la práctica, el coeficiente está capturando no solo la brecha financiera del instrumento, sino también la cobertura y calidad del andamiaje de planificación reportado.

Figura 5. Inversión en función de los instrumentos de planificación



Fuente: Elaboración propia a partir del Reporte consolidado del instrumento económico del año 2024

La tercera limitación corresponde a la subrepresentación del esfuerzo real de inversión hídrica, la metodología vigente hace referencia a la inversión únicamente en función del POMCA, desconociendo que, con posterioridad a la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, el Ministerio avanzó en la reglamentación de otros instrumentos con componente programático —como los PORH, PMAA y PMAM— que también contienen actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico. En consecuencia, aun cuando las autoridades ambientales ejecuten inversiones reales en estas escalas e instrumentos, dichas actuaciones no siempre son reconocidas en el cálculo vigente del *CK*. Esta limitación introduce una subestimación potencial del componente de inversión en unidades de análisis donde la gestión hídrica efectiva no se expresa exclusivamente a través del POMCA.

La cuarta limitación se relaciona con la base financiera usada para medir la cobertura de costos. La fórmula vigente utiliza como referencia la facturación anual estimada de la TUA aplicando la tarifa mínima a los usuarios de la cuenca. Esta es una aproximación teórica del potencial de recaudo base, no una medición observada del recaudo o de la facturación efectiva del instrumento.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 1 Estadísticos descriptivos del coeficiente de inversión (CK), vigencia 2024


| Estadístico                  | Valor  |
|------------------------------|--------|
| Registros con CK reportado   | 63.739 |
| Registros sin CK             | 538    |
| Valores distintos observados | 146    |
| Mínimo                       | 0      |
| Percentil 25                 | 0      |
| Mediana                      | 0,61   |
| Media                        | 0,4646 |
| Percentil 75                 | 0,89   |
| Percentil 90                 | 0,9703 |
| Percentil 95                 | 0,99   |
| Percentil 99                 | 0,9988 |
| Máximo                       | 1,79   |

Fuente: Elaboración propia a partir del Reporte consolidado del instrumento económico del año 2024

#### 4.1.2 Coeficiente de Escasez

Desde el punto de vista económico, este componente es el que incorpora de manera más directa la presión sobre el agua dentro de la tarifa; por ello, cualquier inconsistencia en su fundamento o en su aplicación afecta de manera inmediata la señal del instrumento. En ese contexto, la modificación propuesta no altera la función del componente dentro del factor regional, sino que actualiza su base técnica mediante la adopción de un Coeficiente de Presión Hídrica por Uso (CPHU), sustentado en el Índice de Uso del Agua (IUA) para aguas continentales superficiales, y en el Índice de Escasez para Aguas Subterráneas (IEG) para aguas subterráneas.

El sustento conceptual del ajuste es claro. La hoja metodológica vigente del IDEAM establece que el indicador denominado anteriormente Índice de Escasez pasó a denominarse Índice de Uso del Agua a partir del ENA 2010, precisamente porque la relación entre demanda y oferta no mide la escasez como condición, sino la presión de uso ejercida sobre la oferta hídrica disponible (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, 2023, pp. 2, 4–6). La misma hoja metodológica define el IUA como la razón porcentual entre la Demanda Hídrica Multisectorial Nacional (DHMN) y la Oferta Hídrica Disponible Superficial (OHDS), entendida esta última

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

como el volumen resultante de descontar de la oferta hídrica total superficial el caudal requerido para el sostenimiento de los ecosistemas y de los sistemas fluviales, esto es, el caudal ambiental (IDEAM, 2023, pp. 4–6). En consecuencia, el indicador actualmente vigente para describir la presión sobre las aguas superficiales ya no es el índice de escasez adoptado en 2004, sino el IUA.

Este cambio no es meramente terminológico. La hoja metodológica versión 1.3 precisa que el IUA se reporta para 316 subzonas hidrográficas en los ENA recientes, que su cobertura temporal comprende los estudios de 2010, 2014, 2018 y 2022, y que su interpretación se organiza en seis categorías, desde muy bajo  $\leq 1$  hasta crítico  $> 100$  cuando la demanda supera la oferta hídrica superficial disponible (IDEAM, 2023, pp. 2, 6–7, 13–15). Así mismo, el IDEAM señala expresamente que el cambio desde el índice de escasez hacia el Índice de Uso del Agua respondió a la necesidad de alinear la medición nacional con el lenguaje internacional de presión, estrés hídrico o extracción, en el cual la escasez se entiende como una condición derivada de esa presión y no como el objeto directo de medición (IDEAM, 2023, p. 4). Esta precisión conceptual resulta central, pues evidencia que el desfase del coeficiente vigente no proviene de un error del diseño original, sino de la evolución metodológica e institucional que la regulación todavía no incorpora.

En este sentido, para las aguas continentales superficiales el índice de escasez ya no corresponde a la metodología vigente, razón por la cual se propone sustituirlo por el Índice de Uso del Agua (IUA) como variable para estimar la presión de la demanda sobre la oferta. En otros términos, la propuesta reglamentaria no modifica la finalidad económica del componente, sino que sustituye el indicador de base por el que hoy utiliza el IDEAM en el ENA y en la estructura reciente de la información hídrica nacional.

A este desfase conceptual se suma un problema de implementación empírica. El informe de seguimiento correspondiente a la vigencia analizada en 2022 muestra que 31.875 concesiones (51,6 %) contaban con un coeficiente de escasez de 5, esto es, el valor máximo aplicable a aguas superficiales; además, se identificaron 3.268 concesiones con coeficientes superiores a 5. El mismo informe advierte que solo se obtuvo información metodológica para 29.852 concesiones, y que dentro de ellas predominaban metodologías distintas de las previstas por la regulación, como lluvia–escorrentía, mientras que las metodologías expresamente habilitadas



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

por las resoluciones 865 de 2004 y 872 de 2006 representaban apenas 1.926 concesiones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2023, pp. 8–9). Este resultado ya mostraba, de forma temprana, que el problema del coeficiente no era solo conceptual, sino también de trazabilidad en su aplicación.

La evidencia más reciente confirma esa misma pauta. En el informe de seguimiento de 2024 se observa que 30.503 concesiones (52,62 %) se ubicaban en el rango 4,01–5, nuevamente en el extremo máximo de la escala superficial; adicionalmente, se identificaron 2.047 registros con coeficientes superiores a 5, incluyendo 7 registros con valores superiores a 10, a pesar de que ese es el máximo absoluto del régimen vigente. El mismo informe indica que, aunque para una parte de las concesiones se reportan las metodologías previstas por las resoluciones 865 y 872 de 2004, todavía 44,14 % de los registros con información metodológica emplean referencias distintas de las directamente previstas por la normatividad (MADS, 2024, pp. 8–9). En consecuencia, la implementación observada combina concentración excesiva en los topes normativos con heterogeneidad metodológica entre autoridades, lo que debilita la capacidad del coeficiente para reflejar gradualmente la presión hídrica relativa.

En la base Consolidada de 2024, el coeficiente de escasez presenta información en 64.262 registros y ausencia de dato en 15. La distribución es marcadamente asimétrica, la media es 2,78, la mediana es 1,459, el percentil 75 es 5 y el percentil 95 es 10. Para aguas superficiales, se observan 17.716 registros exactamente en 5 y 22 registros por encima de 5, incluidos 3 registros con valor 10 y 1 con valor 10,2, incompatibles con el límite normativo aplicable a ese tipo de fuente. Para aguas subterráneas, la concentración en el máximo es aún más fuerte, 5.099 registros toman exactamente el valor 10, y la mediana de la distribución subterránea coincide con ese valor.

Figura 6. Distribución del Ce

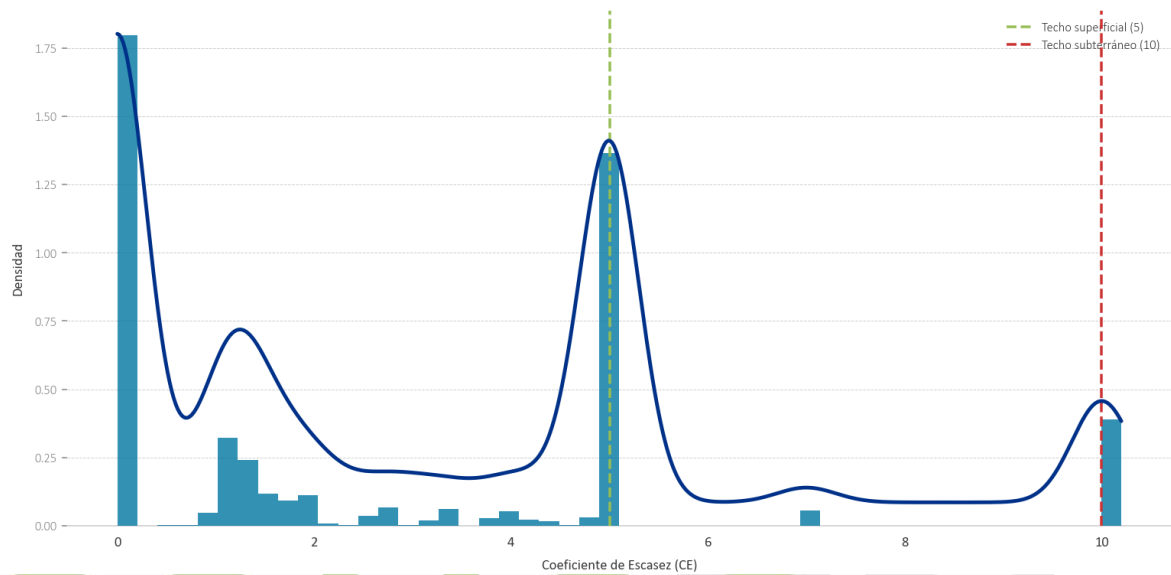



Tabla 2. Estadísticos descriptivos del coeficiente de escasez, vigencia 2024

| Estadístico                         | Total  |
|-------------------------------------|--------|
| Registros con coeficiente reportado | 64.262 |
| Registros sin dato                  | 15     |
| Media                               | 2,78   |
| Desviación estándar                 | 3,005  |
| Mínimo                              | 0      |
| Percentil 25                        | 0      |
| Mediana                             | 1,459  |
| Percentil 75                        | 5      |
| Percentil 90                        | 5      |
| Percentil 95                        | 10     |
| Máximo                              | 10,2   |

Fuente: Cálculos propios con base en el Consolidado 2024 TUA.

La polarización se aprecia con mayor claridad al desagregar el comportamiento del coeficiente por tipo de fuente. En las aguas superficiales, el valor medio observado es de 2,196, con mediana de 1,303; sin embargo, 38,92 %

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

de los registros se ubican exactamente en 0 y 32,50 % exactamente en 5, esto es, el valor máximo normativo para este tipo de fuente. En las aguas subterráneas, la situación es aún más marcada, el promedio es 6,042, la mediana es 10, y 52,29 % de los registros toman precisamente el valor máximo de 10. Desde una perspectiva económica, esta concentración en los topes normativos debilita la capacidad del coeficiente para discriminar gradualmente entre distintas intensidades de presión hídrica, generando un comportamiento más cercano al de una variable por bloques que al de una señal continua de escasez relativa.

Tabla 3 Distribución del coeficiente de escasez por tipo de fuente, vigencia 2024

| Tipo de fuente | Registros con dato | Media | Mediana | Mínimo | Percentil 75 | Máximo |
|----------------|--------------------|-------|---------|--------|--------------|--------|
| Superficial    | 54.514             | 2,196 | 1,303   | 0      | 5            | 10,2   |
| Subterránea    | 9.747              | 6,042 | 10      | 0      | 10           | 10     |


Fuente: Cálculos propios con base en el Consolidado 2024 TUA.

Tabla 4 Concentración del coeficiente en valores críticos por tipo de fuente, vigencia 2024

| Tipo de fuente | Registros con valor 0 | %     | Registros en valor máximo normativo | %     | Registros por encima del máximo normativo | %    |
|----------------|-----------------------|-------|-------------------------------------|-------|---|------|
| Superficial    | 21.219                | 38,92 | 17.716 en 5                         | 32,5  | 22 (>5)                                   | 0,04 |
| Subterránea    | 2.332                 | 23,93 | 5.099 en 10                         | 52,29 | 0   | 0    |

Fuente: Cálculos propios con base en el Consolidado 2024 TUA.

En los cálculos propios sobre la base 2024, para aguas subterráneas autoridades como CARSUCRE, CORALINA y SDA presentan promedios de 10, esto es, el máximo posible, mientras que otras como CAR o CORPOURABÁ se ubican muy próximas a ese valor. Para aguas superficiales, la CAR exhibe un promedio cercano al máximo y una alta concentración de registros exactamente en 5; adicionalmente, CORPOCHIVOR concentra la mayor parte de los registros superficiales con valores superiores al límite normativo de 5. Este patrón sugiere que el

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

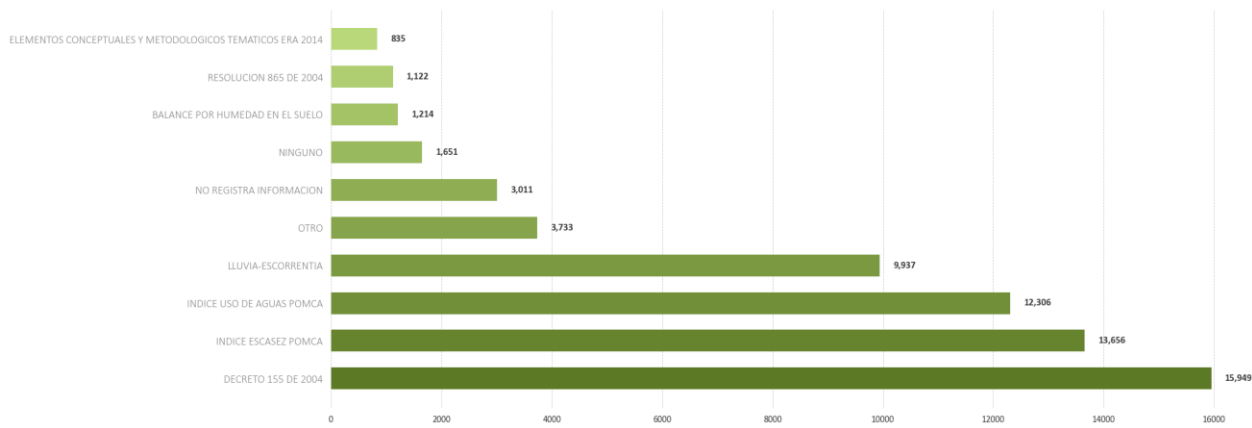
coeficiente, en su implementación efectiva, tiende a operar en muchos casos como una variable de truncamiento en los valores máximos más que como una señal gradualmente diferenciada de presión hídrica.

Tabla 5 Ejemplos de concentración del coeficiente de escasez por autoridad ambiental, vigencia 2024

| Autoridad / tipo de fuente           | Hallazgo   |
|--------------------------------------|--|
| CARSUCRE – Subterránea               | Promedio del coeficiente igual a 10, es decir, el máximo normativo.                        |
| CORALINA – Subterránea               | Promedio del coeficiente igual a 10.   |
| SDA – Subterránea                    | Promedio del coeficiente igual a 10.   |
| CAR – Superficial                    | Promedio cercano a 5 y alta concentración de registros exactamente en el máximo normativo. |
| CORPOCHIVOR – Superficial            | Concentra la mayor parte de los registros superficiales con valores superiores a 5.        |
| Fuente: Elaboración Propia, Ambiente |  |

Las referencias metodológicas más frecuentes corresponden al Decreto 155 de 2004 (15.949 registros), al índice de escasez POMCA (13.656), al índice de uso de aguas POMCA (12.306) y al método de lluvia–escorrentía (9.937). Por su parte, las metodologías expresamente previstas en las Resoluciones 865 de 2004 y 872 de 2006 reúnen conjuntamente 1.732 registros, esto es, una fracción reducida del total con información metodológica, lo que indica una menor frecuencia de aplicación reportada frente a otros referentes utilizados.


Figura 7. Principales metodologías reportadas para el cálculo del coeficiente de escasez, vigencia 2024



Fuente: Cálculos propios con base en el Consolidado 2024 TUA.

Ahora bien, el ajuste propuesto también debe presentarse con sus propios alcances y limitaciones. La hoja metodológica del IUA señala que la obtención del indicador es difícil, no porque la fórmula sea compleja, sino porque la estimación de sus componentes —demanda hídrica y oferta hídrica disponible superficial— depende de información heterogénea y de calidad desigual; además, el IDEAM advierte que el indicador no incorpora directamente la calidad del agua, no representa variaciones intranuales y no debe compararse mecánicamente entre versiones de los ENA sin tener en cuenta los ajustes metodológicos respectivos (IDEAM, 2023, pp. 7–8, 10–12). Por tanto, la sustitución del índice de escasez por el IUA no debe presentarse como una solución exenta de restricciones, sino como una actualización del fundamento técnico del instrumento hacia el indicador que hoy estructura la medición nacional de la presión hídrica sobre aguas superficiales.

Desde esa perspectiva, la transición hacia el CPHU resulta metodológicamente consistente. El proyecto normativo propone, para aguas continentales superficiales, una escala discreta de presión basada en rangos del IUA, que va desde 0 para situaciones de presión muy baja o sin información, hasta 5 para situaciones críticas, con escalones intermedios de 1, 2, 3, 4 y 4.5. Para aguas continentales subterráneas, el proyecto conserva como referencia el IEG, pero lo traduce igualmente a una escala discreta de 0, 2.5, 5, 7.5 y 10. En consecuencia, la propuesta no modifica la función económica del componente dentro del factor regional; lo que hace es actualizar

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


el indicador de base para aguas superficiales y ordenar la traducción normativa del gradiente de presión para ambos tipos de fuente.

#### 4.1.3 Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas

En la normativa vigente, el CS busca introducir una modulación distributiva en la tarifa a partir de un criterio de condiciones socioeconómicas. Para el uso doméstico, esta lógica se expresa a través del índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del municipio donde efectivamente se realiza el uso del agua. Para los demás usos, en cambio, la metodología adopta una construcción indirecta, basada en la participación de determinadas ramas de actividad económica en el PIB departamental, con el fin de seleccionar departamentos representativos y calcular a partir de ellos un NBI promedio sectorial. Esta diferencia es central, porque en la práctica hace que el componente doméstico conserve una referencia territorial directa, mientras que el componente aplicable a los usos no domésticos dependa de una proxy macroeconómica sectorial más alejada de la realidad concreta del usuario y del territorio donde ocurre la captación.

Desde el punto de vista conceptual, esta aproximación buscaba vincular los fines de uso del agua con la estructura económica del país, bajo el supuesto de que la participación sectorial en el PIB podía servir como proxy de condiciones socioeconómicas. Sin embargo, en su funcionamiento efectivo, dicho supuesto introduce una serie de distorsiones que limitan la capacidad del coeficiente para cumplir su objetivo distributivo. La primera de ellas es su alta rigidez temporal. Dado que el cálculo se basa en la participación de grandes ramas económicas en el PIB, y estas tienden a variar de manera marginal entre periodos, el valor del coeficiente permanece prácticamente constante en el tiempo.

Esta rigidez se evidencia en los valores estimados para el período 2021–2024, que muestran variaciones mínimas tanto entre sectores como en el tiempo. En la serie, la agricultura oscila entre 0,75 y 0,76, la industria entre 0,85 y 0,88, la generación de energía entre 0,81 y 0,83, la minería entre 0,68 y 0,69, el transporte entre 0,79 y 0,80 y la recreación entre 0,86 y 0,87. Para 2024, los valores corresponden a 0,754 para agricultura; 0,857 para

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

industrias manufactureras; 0,814 para suministro de electricidad, gas y vapor; 0,675 para explotación de minas y canteras; 0,791 para transporte y almacenamiento; y 0,855 para actividades artísticas y recreativas.

Tabla 6 Coeficiente de condiciones socioeconómicas por fin de uso, 2021–2024

| Fin de uso del agua              | Rama de actividad económica                  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024  |
|----------------------------------|--|------|------|------|-------|
| Riego, silvicultura, acuicultura | Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca | 0,75 | 0,76 | 0,75 | 0,754 |
| Uso industrial                   | Industrias manufactureras                    | 0,86 | 0,85 | 0,88 | 0,857 |
| Generación de energía            | Suministro de electricidad, gas y vapor      | 0,83 | 0,83 | 0,81 | 0,814 |
| Minería y petróleo               | Explotación de minas y canteras              | 0,69 | 0,68 | 0,68 | 0,675 |
| Transporte de sustancias         | Transporte y almacenamiento                  | 0,8  | 0,8  | 0,79 | 0,791 |
| Recreación                       | Actividades artísticas y recreativas         | 0,87 | 0,86 | 0,86 | 0,855 |

Fuente: Cálculos propios con base en el PIB del DANE

A partir de estos resultados puede identificarse una segunda limitación estructural, el coeficiente introduce una señal económica que no necesariamente es consistente con criterios de equidad ni con la lógica material del uso




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

del agua. En particular, sectores como la explotación de minas y canteras presentan los coeficientes más bajos, lo que implica menores valores a pagar por este componente, mientras que sectores como la agricultura enfrentan coeficientes más altos, aun cuando su capacidad económica relativa y su función social dentro del sistema hídrico difieren de manera importante. En este sentido, el uso del PIB como variable base no solo resulta insuficiente para capturar condiciones socioeconómicas en sentido estricto, sino que además introduce un sesgo sectorial, favorece actividades con menor peso relativo en la estructura macroeconómica y penaliza otras con mayor participación agregada, de modo que el coeficiente termina reflejando la composición del aparato productivo más que la vulnerabilidad social o la capacidad de pago de los usuarios.

A esta distorsión conceptual se suma un tercer problema, de carácter operativo y normativo. La metodología vigente combina información del DANE, clasificación CIIU, reglas de selección de departamentos y promedios sectoriales de NBI, lo que dificulta su comprensión, su trazabilidad y su aplicación homogénea por parte de las autoridades ambientales. Como resultado, se han identificado inconsistencias en la asignación de ramas de actividad a determinados usos, lo que conduce a errores en la estimación del coeficiente y, por ende, en la liquidación de la tasa. Esta misma complejidad se refleja en el seguimiento 2024, donde se reporta que los valores observados para varios usos se concentran alrededor de los coeficientes esperados, pero también reconoce la existencia de registros que se apartan del valor que deberían tener, tanto en usos sectoriales como en el uso doméstico.

En el Informe TUA 2024, el señala que el coeficiente de condiciones socioeconómicas para agricultura es aproximadamente 0,75; para industrias manufactureras, 0,8775; para explotación de minas y canteras, 0,675; y para suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, 0,814. El mismo informe advierte que, aun cuando los registros se concentran en torno a esos valores, existen observaciones que se alejan de los coeficientes esperados. Para el uso doméstico, además, la distribución reportada varía entre 0 y 1, con alta concentración en valores superiores a 0,7, lo cual es consistente con el hecho de que en este caso el coeficiente sí depende del NBI del municipio específico en el que se realiza el uso del recurso. Es decir, incluso dentro del

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


régimen vigente coexisten dos lógicas distintas, una lógica territorial directa para el uso doméstico y una lógica macrosectorial indirecta para los usos no domésticos.

Estas limitaciones también han sido corroboradas en los talleres realizados con autoridades ambientales; en los materiales de trabajo y fragmentos técnicos compartidos para el DTS, el coeficiente socioeconómico fue caracterizado de manera consistente como dispendioso, poco representativo de las condiciones locales y difícil de implementar, particularmente en contextos rurales y agropecuarios. En esos espacios, las autoridades señalaron que la información utilizada no refleja adecuadamente la realidad socioeconómica del territorio y que el cálculo del coeficiente genera incertidumbre y reprocesos en la aplicación del instrumento.

#### 4.1.4. Coeficiente de Uso

Sin perjuicio de los antecedentes normativos y técnicos ya desarrollados en la sección 3.4, en esta subsección el análisis se concentra en la implementación actual del coeficiente de uso y en sus implicaciones sobre la señal económica de la TUA, bajo la estructura vigente, el CU es el único componente del factor regional que introduce una diferenciación explícita en la tarifa en función del uso del agua. Dado que la fórmula del factor regional mantiene una estructura multiplicativa respecto del coeficiente de uso, cualquier brecha entre grupos de usos se transmite directamente al valor final de la tasa. En efecto, desde el rediseño de 2017 al factor regional, ese se calcula como  $FR = [1 + (CK + CE) \cdot CS] \cdot CU$ , de manera que el coeficiente de uso actúa como el último escalador de la señal tarifaria (MADS, 2017, p. 36).

Para la vigencia 2024, la normativa vigente implicaba dos valores de referencia, 0,0775 para los usos priorizados y 0,76 para el segundo segmento de usos; Esa sola estructura genera una relación de aproximadamente 9,8 a 1 entre ambos grupos ( $0,76/0,0775$ ), manteniendo constantes los demás componentes del factor regional. Desde la teoría de instrumentos económicos, esto significa que el CU tiene una capacidad de diferenciación tarifaria superior a la de cualquier otro coeficiente individual del sistema, por lo cual su comportamiento empírico resulta determinante para evaluar la consistencia del instrumento (MADS, 2024, p. 5).

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La racionalidad material de esa diferenciación tampoco es homogénea entre los usos del agua y su relación con el orden prioridades en el otorgamiento de las concesiones respectivas. Para el uso de consumo humano y doméstico, el fundamento más fuerte se encuentra en el reconocimiento del acceso al agua potable y al saneamiento como condición asociada a la garantía de derechos básicos, lo que refuerza criterios de disponibilidad y asequibilidad. En el caso del uso agropecuario, la justificación se vincula principalmente con consideraciones de seguridad alimentaria, protección de medios de vida rurales y sensibilidad económica de los productores. Por su parte, en la generación de energía, particularmente en proyectos menores a 10.000 kilovatios, la justificación no descansa en un fundamento equivalente, sino en criterios de sensibilidad económica sectorial identificados en el documento técnico de soporte del Decreto 1155 de 2017, especialmente para pequeñas centrales hidroeléctricas (pág. 25 del presente documento). En consecuencia, el conjunto de usos que recibe tratamiento diferencial en la regulación vigente no responde a una lógica única, sino a una combinación de criterios asociados a condiciones básicas de acceso, seguridad alimentaria y sensibilidad económica sectorial. En el caso colombiano, esa diferenciación también guarda relación con la estructura del uso del agua a nivel nacional. El ENA 2022 muestra que, para 2020, la demanda hídrica nacional estuvo compuesta principalmente por agricultura y poscosecha (43,25 %), hidroenergía (25,4 %), piscícola (12,3 %) y doméstico (8,8 %); en conjunto, estos cuatro sectores concentran alrededor del 90 % de la demanda hídrica total. Además, el ENA señala que agricultura, pecuario y doméstico presentan alta dispersión territorial, mientras que hidroenergía, hidrocarburos e industria muestran alta concentración geográfica del impacto (IDEAM, 2023, pp. 278–279).

Así mismo, el documento técnico del Decreto 1155 de 2017 señala que el valor 0,0775 se definió como la razón entre la tarifa mínima vigente en 2016 \$0,84/m<sup>3</sup> y la nueva tarifa mínima actualizada \$10,84/m<sup>3</sup> a precios de 2016, equivalente a \$11,5/m<sup>3</sup> a precios de 2017), de modo que la tarifa mínima efectiva de los usos priorizados permaneciera, en términos reales, al nivel vigente antes del ajuste. El mismo documento concluyó que los sectores doméstico, industrial, minero e hidrocarburífero no se verían afectados de manera significativa por el ajuste, mientras que sí se documentó alta sensibilidad en subsectores del agro —en particular arroz y camarón—


y en pequeñas centrales hidroeléctricas, para las cuales la TUA podía representar una proporción significativa de los ingresos netos (MADS, 2017, p. 43).

Ahora bien, una cosa es la racionalidad original del diseño y otra su comportamiento efectivo en 2024. En los análisis de los reportes de implementación vigencia 2024 se tiene que, para el segundo segmento, el coeficiente debía tomar el valor de 0,76; sin embargo, para los reportes disponibles fueron identificadas observaciones con valores entre 0 y 5, claramente incompatibles con la gradualidad establecida por el Decreto 1155 de 2017. En particular, el informe documenta 396 observaciones del primer segmento con valores superiores a los debidos y 1.313 registros del segundo segmento con valores inferiores a 0,76, lo que puede dar lugar tanto a reclamaciones por cobro incorrecto como a facturación inferior a la debida (MADS, 2024, p. 5).

Los cálculos propios sobre los reportes consolidados de 2024 TUA confirman esa lectura, pero permiten precisarla mejor. En términos de mediana y moda, la estructura normativa del coeficiente sigue siendo reconocible, en agricultura, consumo humano y generación de energía, ambas medidas se ubican en 0,0775, en industria, recreación y minería, ambas se ubican en 0,76. Sin embargo, la media —en especial la ponderada por volumen— queda severamente afectada por registros anómalos. Ello obliga a una primera conclusión metodológica, el comportamiento del CU no debe describirse exclusivamente con promedios, sino con medidas de tendencia central y con la distribución de frecuencias por uso y autoridad ambiental.

Tabla 7 Coeficiente de uso y factor regional por principales fines de uso del agua, 2024

| Destino<br>agua                        | del<br>Registros | Mediana<br>CU | Moda<br>CU | Media CU<br>ponderada<br>por<br>volumen<br>base | Mediana<br>FR | (FR/CU) | Valor pagado<br>total (COP) |
|--|------------------|---------------|------------|---|---------------|---------|-----------------------------|
| Riego,<br>silvicultura,<br>acuicultura | 33.592           | 0,0775        | 0,0775     | 0,0778  | 0,2084        | 2,6032  | 26.613.994.253              |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Destino<br>agua          | del | Registros | Mediana<br>CU | Moda<br>CU | Media CU<br>ponderada<br>por<br>volumen<br>base | Mediana<br>FR | (FR/CU) | Valor pagado<br>total (COP) |
|--------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---|---------------|---------|-----------------------------|
| Consumo humano doméstico | y   | 25.111    | 0,0775        | 0,0775     | 0,0842  | 0,226         | 2,8974  | 13.779.848.206              |
| Generación de energía    | de  | 17        | 0,0775        | 0,0775     | 0,0775  | 0,1221        | 1,5755  | 307.842.982                 |
| Uso industrial           |     | 4.202     | 0,76          | 0,76       | 0,1664  | 1,479         | 2,7728  | 17.746.762.481              |
| Minería petróleo         | y   | 68        | 0,76          | 0,76       | 0,76  | 1,2718        | 1,6742  | 536.449.218                 |
| Recreación               |     | 421       | 0,76          | 0,76       | 0,6368  | 1,5829        | 2,5     | 893.838.989                 |

Fuente: Cálculos propios con base en el archivo Consolidado 2024.

La tabla permite ver con claridad el hallazgo estructural del componente. Antes de multiplicar por el CU, la mediana del componente restante del factor regional ( $FR/CU$ ) no muestra una brecha extrema entre agricultura, doméstico e industria, en esos casos, los valores medianos oscilan entre 2,60 y 2,90. Sin embargo, una vez se incorpora el CU, la mediana del factor regional pasa a 0,2084 en agricultura, 0,2260 en doméstico y 1,4790 en industria. Por tanto, la mayor parte de la brecha sectorial observada no proviene de diferencias radicales en inversión, presión hídrica o condiciones socioeconómicas, sino del efecto multiplicador del coeficiente de uso.


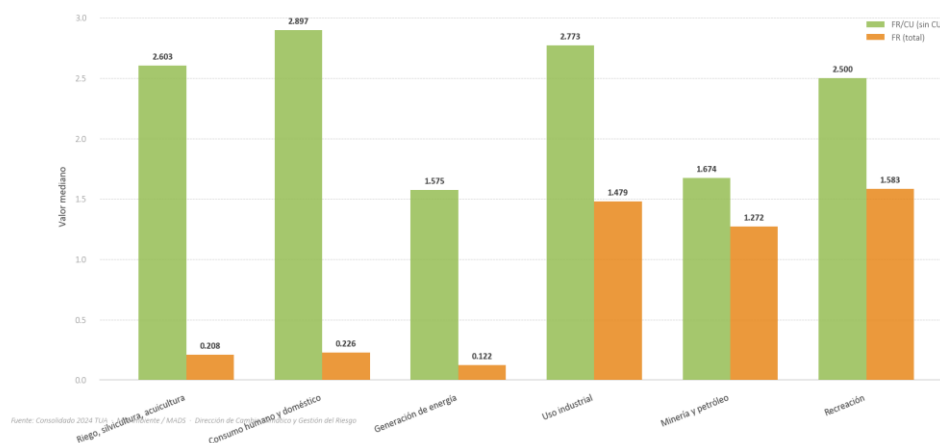
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 8. Relación FR y Cu para los diferentes sectores



Este resultado puede expresarse con mayor precisión. La relación entre la mediana del FR industrial y la mediana del FR agrícola es de 7,10 a 1, mientras que la relación entre la mediana del componente sin CU en industria y agricultura es apenas de 1,07 a 1. Frente al uso doméstico, la relación entre medianas del factor regional es de 6,54 a 1, pero la relación del componente sin CU es de 0,96 a 1. En consecuencia, el hallazgo principal del CU no es solo que diferencie sectores, sino que ordena casi por sí solo la jerarquía relativa del factor regional.

El caso industrial es particularmente importante, porque allí se combinan dos fenómenos, por un lado, la lógica normativa del segundo segmento, por otro, errores de implementación que distorsionan la estadística agregada. Aunque la mediana y la moda del CU industrial son 0,76 (vigencia 2024), el consolidado presenta observaciones industriales con valores 0,078, 0,0775, 0,68, 0,84 e incluso 5, lo que no corresponde a la regulación vigente para 2024. La situación más llamativa es la de CVC, donde se concentran 964 registros industriales con CU = 0,078, también aparecen 157 registros con CU = 0,84 en CORPORINOQUIA, así como registros con CU = 0,0775 en autoridades como CORNARE, CORPOURABÁ y CRA. Esto indica problemas de clasificación, temporalidad o parametrización, más que una heterogeneidad económica legítima del instrumento.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 8 Distribución observada del CU en el uso industrial, 2024

| Valor observado del CU | Registros | % de registros industriales | Valor pagado total (COP) | % del valor pagado industrial |
|------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 0,76                   | 2.820     | 67,11                       | 10.809.272.798           | 60,91                         |
| 0,078                  | 964       | 22,94                       | 5.939.249.432            | 33,47                         |
| 0,84                   | 177       | 4,21                        | 44.197.874               | 0,25                          |
| 0,0775                 | 120       | 2,86                        | 919.873.762              | 5,18                          |
| 0,68                   | 32        | 0,76                        | 0                        | 0                             |
| 0,075                  | 3         | 0,07                        | 0                        | 0                             |
| 0,08                   | 1         | 0,02                        | 0                        | 0                             |
| 5                      | 1         | 0,02                        | 0                        | 0                             |

Fuente: Cálculos propios con base en el archivo Consolidado 2024 TUA

Esta tabla es crucial por dos razones, primero, muestra que el valor normativo de 0,76 sí predomina en frecuencia, por lo que no puede afirmarse que la estructura vigente haya desaparecido en la implementación. Segundo, muestra que una fracción importante de registros industriales se ubica en valores ajenos al segmento esperado, y que esos desvíos tienen consecuencias económicas reales, los registros industriales con CU = 0,078 concentran cerca de un tercio del valor pagado industrial. De allí se sigue que la lectura del CU industrial no puede descansar en una sola media sectorial, porque esa media mezcla diseño normativo con errores de implementación.

Adicional a lo expuesto, y de acuerdo con lo manifestado en el documento técnico de soporte (2017) para el uso del agua industrial que tienen un valor progresivo de CU el impacto del mismo se aprecia mejor cuando se realiza un cruce agregado entre el consolidado de la TUA y la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) 2024. Metodológicamente, este cruce debe interpretarse con moderación en el sentido que la EAM es una operación tipo censo dirigida a establecimientos manufactureros con 10 o más personas ocupadas o con un valor de producción mínimo definido anualmente, su unidad de observación y análisis es el establecimiento industrial, y



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

sus variables principales incluyen producción bruta, consumo intermedio, valor agregado y sueldos y salarios (DANE, 2025, pp. 5 y 50).

Ese cruce, sin embargo, solo puede hacerse de forma agregada, no microeconómico establecimiento a establecimiento, porque el consolidado TUA suministrado no contiene un identificador empresarial homogéneo con la unidad estadística de la EAM que permita un emparejamiento directo y verificable. En consecuencia, con la información disponible lo que se hará es comparar el valor agregado del pago por TUA en el uso industrial frente a los agregados nacionales manufactureros reportados por la EAM, y luego simular escenarios contrafactuales de CU manteniendo constantes los demás componentes.

Tabla 9 Representatividad agregada de la TUA industrial frente a la EAM 2024

| Concepto  | Valor               |
|---|---------------------|
| Valor pagado observado por TUA – uso industrial (COP) | 17.746.762.481      |
| Producción bruta manufacturera – EAM 2024 (COP)       | 443.880.402.644.000 |
| Valor agregado manufacturero – EAM 2024 (COP)         | 148.266.441.723.000 |
| Excedente bruto de explotación – EAM 2024 (COP)       | 115.751.046.640.000 |
| Sueldos y salarios – EAM 2024 (COP)                   | 21.198.650.829.000  |
| TUA industrial / producción bruta (%)                 | 0,004               |
| TUA industrial / valor agregado (%)                   | 0,012               |
| TUA industrial / excedente bruto de explotación (%)   | 0,0153              |
| TUA industrial / sueldos y salarios (%)               | 0,0837              |

Fuente: Cálculos propios con base en Consolidado 2024 y EAM

La tabla anterior confirma que a una escala agregada, la TUA industrial representa una fracción muy baja de la actividad manufacturera total. Este resultado es coherente con la evidencia usada en el Estudio de soporte de 2017, según el cual industria, minería e hidrocarburos no aparecían como sectores significativamente afectados por el ajuste reglamentario, a diferencia del agro y de ciertas pequeñas hidroeléctricas (MADS, 2017, p. 43).


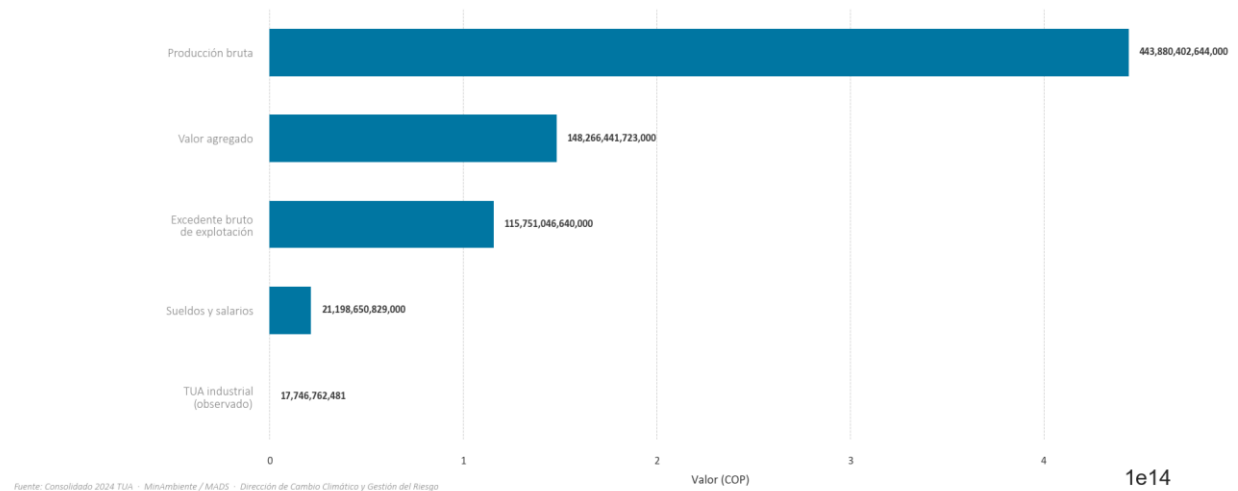
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 9. Representatividad agregada de la TUA industrial frente a la EAM 2024



No obstante, para el análisis del CU es de relevancia conocer el peso agregado de la TUA frente a tres agregados macroeconómicos en el sector industrial, en la medida que el valor facturado por este instrumento depende del coeficiente de uso dentro de la propia estructura de cálculo. Dado que la fórmula del factor regional incorpora el CU de manera multiplicativa, es posible construir un ejercicio contrafactual manteniendo constantes los demás elementos de la liquidación y sustituyendo el coeficiente observado por un valor alternativo. Este ejercicio muestra que el CU incide de manera directa en el valor facturado por concepto de TUA para el uso industrial; sin embargo, esa incidencia debe interpretarse en el marco de una carga agregada del instrumento que, frente a la escala económica del sector, continúa siendo reducida.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


Tabla 10 Sector industrial: valor pagado observado y escenarios contrafactuales de CU

| Escenario  | Valor pagado total (COP) | % de<br>producción<br>bruta<br>manufacturera | % de valor<br>agregado<br>manufacturero | % de<br>excedente<br>bruto de<br>explotación |
|--|--------------------------|--|---|--|
| Observado 2024   | 17.712.593.866           | 0,004  | 0,0119                                  | 0,0153                                       |
| Si todos los registros<br>industriales tuvieran CU = 77.739.568.739<br>0,76  |                          | 0,0175                                       | 0,0524                                  | 0,0672                                       |
| Si todos los registros<br>industriales tuvieran CU = 102.288.906.236<br>1,00 |                          | 0,023  | 0,069                                   | 0,0884                                       |

Fuente: Cálculos propios con base en Consolidado 2024 TUA y EAM-2024

Nota metodológica: el escenario contrafactual se calcula manteniendo constantes *TM*, *CK*, *CE*, *CS*, *Vy FOP*, y explotando la proporcionalidad del valor pagado respecto del *CU* derivada de la fórmula vigente del factor regional y del valor a pagar


El ejercicio contrafactual permite una lectura más precisa. Primero, el valor observado de la TUA industrial en 2024 es considerablemente menor que el que resultaría si todos los registros industriales estuvieran efectivamente parametrizados con el CU normativo de 0,76, ello refleja, precisamente, la incidencia de registros industriales con valores inferiores al esperado.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

El contraste internacional se encuentra en línea con esta disposición en la que ciertos usos manejan un menor valor a pagar. La evidencia comparada muestra que la diferenciación por tipo de uso del agua es una práctica extendida, pero normalmente aparece integrada a esquemas de cobro ligados a la cuenca, la disponibilidad, la fuente, el consumo neto o el retorno del recurso, y no como un multiplicador autónomo con un peso tan dominante como el colombiano. La OCDE ha destacado que las tarifas y cargos por abstracción buscan reflejar costos ambientales y de oportunidad, y que la diferenciación sectorial es común en instrumentos de gestión de la escasez hídrica.

Tabla 11 Referentes internacionales comparables de diferenciación por uso del agua

| País /<br>jurisdicción | Instrumento   | Base<br>principal<br>de cobro | Diferenciación<br>relevante             | Valor documentado  |
|------------------------|---|-------------------------------|---|--|
| México                 | Derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales | MXN/m <sup>3</sup>            | Zona de disponibilidad y tipo de fuente | En 2026, aguas superficiales: 2,7295 a 23,6460 MXN/m <sup>3</sup> , aguas subterráneas: 3,1215 a 31,8622 MXN/m <sup>3</sup>  |
| Brasil (Rio Grande)    | Cobrança pelo uso de recursos hídricos                              | BRL/m <sup>3</sup>            | Cuenca y tipo de uso                    | En 2025: 0,0054 BRL/m <sup>3</sup> para irrigación, creación animal y acuicultura, 0,0398 BRL/m <sup>3</sup> para industria, minería y otros, 0,0364 BRL/m <sup>3</sup> para abastecimiento/consumo humano |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


| País /<br>jurisdicción      | Instrumento  | Base<br>principal<br>de cobro         | Diferenciación<br>relevante            | Valor documentado  |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|--|
| Brasil<br>(Paraíba do Sul)  | Cobrança pelo uso de<br>recursos hídricos                | BRL/m <sup>3</sup> y<br>BRL/kg<br>DBO | Captación,<br>consumo y<br>vertimiento | En 2025: 0,0323 BRL/m <sup>3</sup> por captación,<br>y 0,0646 BRL/m <sup>3</sup> por consumo, 0,2365<br>BRL/kg DBO |
| Francia<br>(Loire-Bretagne) | Redevance pour<br>prélèvement sur la<br>ressource en eau | c€/m <sup>3</sup>                     | Uso y categoría<br>territorial         | En 2025: riego no gravitacional 1,75–<br>2,80 c€/m <sup>3</sup> , agua potable 3,31–5,64<br>c€/m <sup>3</sup>      |

Fuente: México, Ley Federal de Derechos, art. 223.A. Brasil, ANA, cuencas Rio Grande y Paraíba do Sul. Francia, Agence de l'eau Loire-Bretagne, tarifas 2025.

La comparación expuesta en la tabla anterior muestra que la diferenciación por uso no es extraña internacionalmente. De hecho, Brasil ofrece un referente particularmente útil, en la cuenca del Rio Grande, el precio unitario para industria, minería y otros es alrededor de 7,4 veces el de irrigación, creación animal y acuicultura. Francia también diferencia entre riego, agua potable y otros usos económicos, y México lo hace indirectamente a través de la disponibilidad territorial y la fuente de extracción.

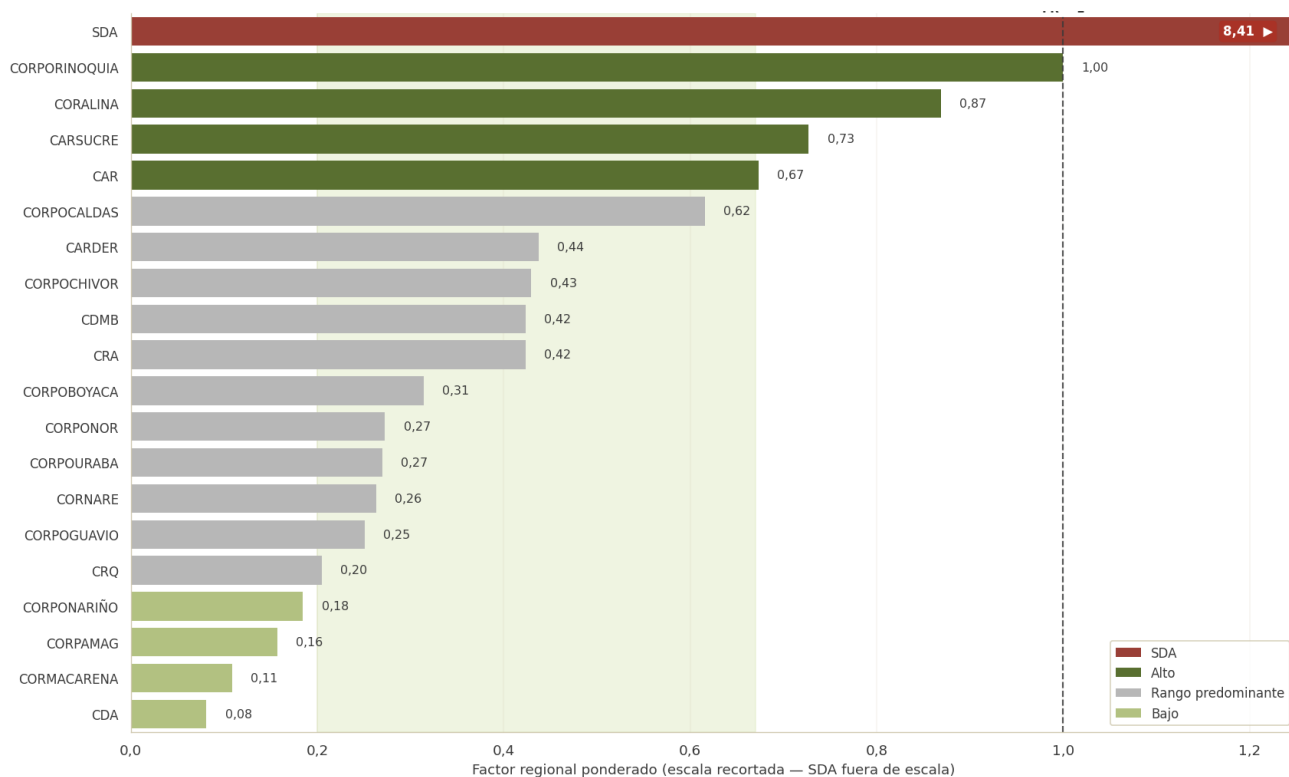
#### 4.1.5. Factor Regional

El factor regional, como resultado de la interacción de los cuatro coeficientes, sintetiza de manera agregada las diferencias sectoriales e institucionales documentadas en las subsecciones precedentes; a nivel institucional, la SDA se ubica en un extremo con un factor regional ponderado de 8,41, seguida por CORPORINOQUIA (1,00), CORALINA (0,87) y CARSUCRE (0,73), mientras que la mayoría de las autoridades se concentra en un rango entre 0,20 y 0,67, y entidades como la CDA, CORMACARENA y CORPAMAG registran los valores más bajos. La magnitud observada en la SDA se asocia a la confluencia de un coeficiente de inversión cercano a 1, un

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua |  |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


coeficiente de escasez elevado en aguas subterráneas y un coeficiente de uso promedio ponderado de 0,72 — superior al de otras autoridades—, lo que ilustra cómo la combinación de valores altos en los distintos componentes puede generar resultados que se apartan del rango predominante a nivel nacional.

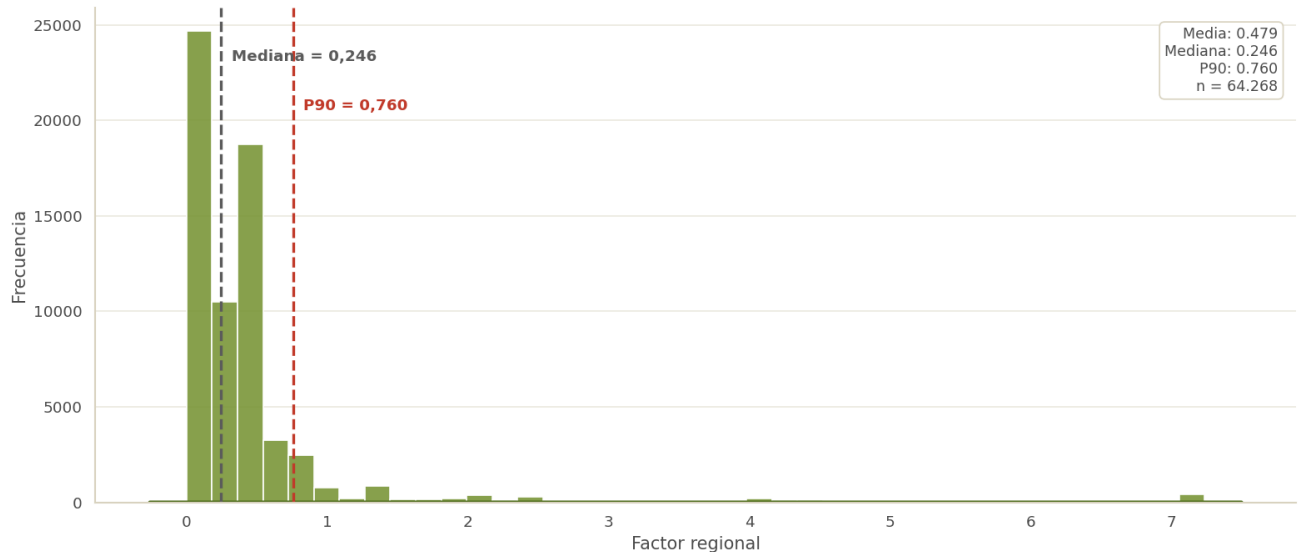
Figura 10. Factor Regional Ponderado



De manera complementaria, se identifican valores atípicos en varias autoridades que no guardan consistencia con los rangos esperados a partir de los coeficientes individuales, lo que refuerza la necesidad de fortalecer los mecanismos de verificación y consistencia de la información reportada por las autoridades ambientales.

Figura 11. Valores atípicos del FR

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |



En este contexto, los hallazgos del presente capítulo, junto con las consideraciones técnicas y normativas desarrolladas en los capítulos 2 y 3 y los insumos derivados de los espacios de trabajo adelantados con actores externos e internos, configuran la base para sustentar la necesidad de actualizar los coeficientes que integran el factor regional, tema que se desarrolla en los capítulos siguientes del presente documento.

## 4.2. Factor de Costo de Oportunidad

El factor de costo de oportunidad constituye el componente mediante el cual la metodología vigente de la TUA busca diferenciar entre usos más consuntivos y menos consuntivos del recurso hídrico. Aunque no forma parte del factor regional, sí incide directamente sobre el monto final a cobrar, toda vez que el valor a pagar se determina como el producto entre la tarifa de la TUA, el volumen de agua base para el cobro y el respectivo FOP. En consecuencia, cualquier inconsistencia en su determinación se transmite de manera proporcional al valor liquidado y, por esa vía, afecta la señal económica efectiva del instrumento. Este diseño se encuentra presente



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

desde el Decreto 155 de 2004, que incorporó el factor para reconocer si el usuario retorna o no una fracción del recurso hídrico a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis, estableciendo además que su valor no puede ser inferior a 0,1 ni superior a 1 y que, en ausencia de reporte sobre volúmenes captados y vertidos, el factor tomará el valor de 1 (Decreto 155 de 2004, art. 11).

Desde el punto de vista económico, la lógica del componente es razonable. El FOP intenta aproximar el costo de oportunidad que un usuario genera para quienes se encuentran aguas abajo, distinguiendo entre situaciones en las que el agua extraída se consume de manera prácticamente total y aquellas en las que una parte del recurso retorna al sistema hídrico y puede seguir siendo potencialmente aprovechada por terceros. En esa medida, la metodología vigente parte de una intuición consistente con la economía del recurso hídrico, el uso que reduce en mayor proporción la disponibilidad efectiva del agua debería enfrentar un factor más alto que aquel que retorna parte del recurso. Así mismo, el límite inferior de 0,1 busca evitar que el cobro desaparezca totalmente incluso en casos de alto retorno, reconociendo que siempre existen pérdidas en el agua vertida nuevamente al sistema. Esta lógica se mantiene en el proyecto reglamentario, que conserva la estructura general del componente, su rango de aplicación entre 0,1 y 1 y la regla de cierre según la cual, si la información no es reportada, el factor toma el valor de 1.

No obstante, cuando se examina la implementación del componente en el Consolidado 2024 TUA, la principal conclusión es que el FOP presenta hoy una capacidad de diferenciación muy débil. Sobre un total de 64.277 registros, el factor aparece reportado en 48.322 y ausente en 15.955, de manera que 24,82 % de la base no cuenta con este dato. Entre los registros con información, 47.721 toman exactamente el valor 1, esto es, 98,76 % de los reportados. Solo 601 registros presentan un FOP inferior a 1, equivalente a 1,24 % del total con dato. En términos descriptivos, la mediana del componente es 1, la media es 0,9883, el mínimo observado es 0 y el máximo es 1. En consecuencia, el componente se encuentra casi completamente concentrado en su valor máximo o, alternativamente, no aparece diligenciado.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 12. Estadísticos descriptivos del factor de costo de oportunidad (FOP), vigencia 2024

| Estadístico                                       | Valor  |
|---|--------|
| <b>Registros totales</b>                          | 64.277 |
| <b>Registros con FOP reportado</b>                | 48.322 |
| <b>Registros sin FOP</b>                          | 15.955 |
| <b>% de registros sin FOP</b>                     | 24,82  |
| <b>Registros con FOP = 1</b>                      | 47.721 |
| <b>% de FOP = 1 sobre registros reportados</b>    | 98,76  |
| <b>Registros con FOP &lt; 1</b>                   | 601    |
| <b>% de FOP &lt; 1 sobre registros reportados</b> | 1,24   |
| <b>Mediana del FOP</b>                            | 1      |
| <b>Media del FOP</b>                              | 0,9883 |
| <b>Mínimo observado</b>                           | 0      |
| <b>Máximo observado</b>                           | 1      |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

Este resultado implica que el factor, que en teoría debería introducir una diferenciación asociada al carácter consuntivo del uso, en la práctica opera casi siempre como una constante. Si se consideran conjuntamente los registros con FOP = 1 y aquellos con FOP faltante, se encuentra que el 99,06 % de los registros del consolidado no están generando una diferenciación efectiva del cobro a través de este componente. Desde la perspectiva del instrumento, ello significa que el FOP hoy no está cumpliendo de manera robusta la función que justificó su incorporación al sistema tarifario.

La lectura financiera y volumétrica refuerza esta conclusión. Los registros con FOP = 1 concentran 53,47 % del valor total a pagar y 49,86 % del volumen base. Los registros con FOP faltante concentran 44,16 % del valor total a pagar y 30,08 % del volumen base. En conjunto, ambos grupos explican 97,63 % del valor liquidado y cerca de 79,94 % del volumen base de la vigencia 2024. Por consiguiente, la incidencia empírica del componente sobre la diferenciación efectiva del cobro es hoy muy reducida.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 13. Distribución del FOP por grupos, vigencia 2024

| Grupo de FOP               | Registros | % de registros | % del valor a pagar | % del volumen base |
|----------------------------|-----------|----------------|---------------------|--------------------|
| <b>FOP = 1</b>             | 47.721    | 74,24          | 53,47               | 49,86              |
| <b>FOP faltante</b>        | 15.955    | 24,82          | 44,16               | 30,08              |
| <b>FOP = 0,1</b>           | 227       | 0,35           | 0,92                | 8,85               |
| <b>0,1 &lt; FOP &lt; 1</b> | 66        | 0,1            | 0,03                | 0,17               |
| <b>FOP &lt; 0,1</b>        | 308       | 0,48           | 1,42                | 11,03              |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente


La tabla anterior también permite identificar una inconsistencia normativa relevante. En la base existen 308 registros con valores de FOP inferiores a 0,1, incluidos 307 registros con valor 0 y uno con valor 0,08. Este hallazgo contradice expresamente el límite inferior previsto desde el Decreto 155 de 2004 y mantenido en la propuesta reglamentaria. En consecuencia, el problema del componente no se limita a su baja capacidad de diferenciación, sino que incluye también errores de parametrización o aplicación incompatibles con la propia regla vigente.

La desagregación por tipo de fuente agrega una segunda limitación estructural. En aguas superficiales, se observan 54.515 registros, de los cuales 43.021 tienen FOP reportado y 11.494 no lo tienen. En aguas subterráneas, se observan 9.752 registros, con 5.292 reportes de FOP y 4.460 faltantes.

Tabla 14. Comportamiento del FOP por tipo de fuente, vigencia 2024

| Tipo de fuente         | Registros | Con FOP reportado | Sin FOP | Registros con FOP < 1 | Mediana | Media  |
|------------------------|-----------|-------------------|---------|-----------------------|---------|--------|
| <b>Superficial</b>     | 54.515    | 43.021            | 11.494  | 294                   | 1       | 0,994  |
| <b>Subterránea</b>     | 9.752     | 5.292             | 4.460   | 307                   | 1       | 0,9424 |
| <b>Sin información</b> | 10        | 9                 | 1       | 0                     | 1       | 1      |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La heterogeneidad institucional también es marcada. La autoridad con el problema más evidente de reporte es CVC, donde los 15.949 registros aparecen con FOP faltante. En el extremo opuesto aparece CARSUCRE, donde se concentran 307 registros con FOP inferior a 0,1, en su mayoría con valor 0. Adicionalmente, autoridades como CORPOCALDAS, CORPOBOYACÁ, CORPOGUAVIO y CARDER concentran buena parte de los registros con FOP = 0,1, mientras que en CORPOCHIVOR se observan registros con valores entre 0,1 y 1. Este patrón no sugiere simplemente un comportamiento económico heterogéneo del recurso, sino una aplicación desigual del componente entre autoridades ambientales.

Tabla 15. Hallazgos institucionales relevantes del FOP, vigencia 2024

| Autoridad ambiental | Hallazgo principal                                  |
|---------------------|---|
| <b>CVC</b>          | 15.949 registros con FOP faltante                   |
| <b>CARSUCRE</b>     | 307 registros con FOP < 0,1; predominio del valor 0 |
| <b>CORPOCALDAS</b>  | 63 registros con FOP = 0,1                          |
| <b>CORPOBOYACÁ</b>  | 52 registros con FOP = 0,1                          |
| <b>CORPOGUAVIO</b>  | 44 registros con FOP = 0,1                          |
| <b>CORPOCHIVOR</b>  | 47 registros con 0,1 < FOP < 1                      |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## 5. ARTICULACION CON ACTORES

### 5.1. Espacios con Autoridades Ambientales


En cumplimiento con los compromisos adquiridos dentro de las mesas de trabajo establecidas, se llevaron a cabo cuatro (4) talleres con autoridades ambientales, de los cuales, dos fueron realizados en la ciudad de Bogotá, uno en la ciudad de Santa Marta y otro en la ciudad de Pereira. Así mismo se llevó a cabo un taller con los representantes de grandes consumidores del recurso hídrico.

El propósito de estos talleres fue diagnosticar la implementación de la Tasa por Utilización del Agua y, a partir de sus resultados, actualizar los soportes técnicos y normativos del instrumento, en particular lo relativo al comportamiento del Factor Regional conforme a lo dispuesto en la Sección 1, Capítulo 6, Título 9, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Las autoridades ambientales que participaron en los talleres se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 16. Autoridades ambientales asistentes a los talleres

| TALLER | CIUDAD      | FECHA                  | AUTORIDADES ASISTENTES   |
|--------|-------------|------------------------|--|
| 1      | Bogotá      | 10 de octubre de 2025  | CORPOBOYACÁ<br>CORPOGUAVIO<br>SDA<br>PNN                           |
| 2      | Santa Marta | 24 de octubre de 2025  | CORPAMAG<br>CORPOGUAJIRA<br>CRA<br>CARDIQUE<br>DADSA<br>CORPOCESAR |
| 3      | Pereira     | 7 de noviembre de 2025 | CARDER<br>CORNARE  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

4 Bogotá 25 de noviembre de 2025
CORPOCALDAS  
CORANTIOQUIA  
CORPOURABA  
CRQ  
CVC  
DAGMA  
CORPONOR  
CAR  
CORTOLIMA  
CARDIQUE  
CORPOAMAZONIA

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente


#### 5.1.1 Metodología aplicada

Los talleres se desarrollaron de manera presencial y se estructuraron en torno a tres ejes temáticos:

En primera instancia se dio punto de partida en el cual se explicaron a las Autoridades ambientales los aspectos no modificables sobre aplicación de la TUA. Posteriormente, se generó el espacio para que los asistentes manifestaran las dificultades en aplicación de la metodología de la tasa por utilización del agua (TUA). Finalmente. Se efectuó un análisis prospectivo sobre cómo pudieran mejorar en aplicación TUA. En cada una de las etapas del taller se Incluyen preguntas orientadoras para áreas de personal de recaudo, recurso hídrico, cobro coactivo.

Cada Taller tuvo una duración de 7 horas en total, de 9 am – 5.00 pm

Se sintetizaron los resultados en dos partes: una primera parte son los resultados obtenidos del análisis de dificultades.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


#### 5.1.1.1. Análisis de Dificultades

A continuación, se presenta el análisis cualitativo con las respuestas de las autoridades ambientales en cuanto a las dificultades que presentan las autoridades ambientales en la aplicación del cálculo de la TUA.


Tabla 17. Resultados análisis de dificultades en la aplicación de la TUA

| Código                       | Subcódigo                        | Análisis de dificultades   | Numero de Respuestas |
|------------------------------|----------------------------------|--|----------------------|
| <b>Seguimiento y control</b> | Visitas de control y seguimiento | Las autoridades ambientales manifiestan que la limitada capacidad operativa para realizar visitas, aforos y verificaciones periódicas restringe la posibilidad de validar los volúmenes efectivamente captados. Esta situación afecta la confiabilidad de la información base para el cálculo de la TUA y genera dependencia de la información reportada por los usuarios. | 4                    |
|                              | Seguimiento a concesiones        | La ausencia de seguimiento a las concesiones de agua dificulta la verificación entre el volumen concesionado y el volumen realmente utilizado, lo que genera inconsistencias en la liquidación de la TUA..   | 8                    |
| <b>Autodeclaraciones</b>     | Calidad cobertura                | Se presentan muy pocas autodeclaraciones y algunas con errores técnicos, debido al desconocimiento normativo y a la complejidad de los formatos., lo cual impide que la información sea confiable por tanto se obliga a las autoridades a realizar ajustes y cálculos presuntivos.   | 17                   |
|                              | Tiempos y procedimientos         | los tiempos de autodeclaración, facturación están, desarticulados, lo que impide consolidar información confiable antes del proceso de cobro, generando un incremento en reclamaciones por parte de los usuarios.  | 5                    |
| <b>Monitoreo medición</b>    | y Instrumentos de medición       | La falta de instrumentos de medición o su inadecuada calibración puede ocasionar errores en los volúmenes utilizados para el   | 8                    |



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|                                |                               |  |    |
|--------------------------------|-------------------------------|--|----|
|                                |                               | cálculo de la TUA, lo que permite que se generen errores o cálculos presuntivos del consumo de agua.   |    |
|                                | Redes de monitoreo            | La baja frecuencia de monitoreo hace que no se cuente con la disponibilidad de información actualizada sobre oferta hídrica, lo que dificulta el cálculo de coeficientes que se asocian a la disponibilidad del recurso. | 10 |
| Información hídrica            | Actualización de datos        | Las autoridades reportan información desactualizada o incompleta sobre oferta, demanda y aguas subterráneas, lo que limita el cálculo de la TUA .  | 9  |
| Planeación del recurso hídrico | Instrumentos de planificación | En ausencia o desactualización de instrumentos como POMCA, PORH o ERA, el cálculo de la TUA se realiza con información parcial lo cual reduce la confiabilidad de dicho cálculo  | 17 |
| Coeficiente de escasez         | Metodología                   | El coeficiente de escasez es complejo y desactualizado, porque no introduce factores como la variación climática que generan valores poco representativos.   | 16 |
|                                | Información                   | La falta de estudios específicos, personal técnico y recursos financieros limita la actualización periódica del coeficiente de escasez, lo que afecta su utilidad como variable de cálculo de la TUA.                    | 3  |
| Coeficiente socioeconómico     | Diseño metodológico           | El coeficiente socioeconómico es considerado dispendioso y poco representativo ante la realidad del territorio, especialmente en zonas rurales donde se desarrollan actividades agropecuarias.                           | 3  |
|                                | Información base              | La información desconoce las condiciones socioeconómicas locales por tanto no se reflejan las condiciones reales del territorio  | 9  |
| Organización institucional     | Gestión interna               | La desarticulación entre áreas técnicas, financieras y jurídicas dentro de las   | 11 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

autoridades ambientales genera reprocesos, inconsistencias en la información y retrasos en la liquidación y cobro de la TUA.


|                                |                       |    |  |   |
|--------------------------------|-----------------------|----|--|---|
| <b>Facturación y cobro</b>     | Costos de transacción | de | En múltiples casos, los costos administrativos asociados al cálculo, facturación y cobro de la TUA superan el valor recaudado.   | 3 |
| <b>Reclamaciones</b>           | Procesos              |    | Los periodos extensos y reiterativos de reclamación prolongan el proceso de cobro y por ende retrasando el recaudo de dinero   |   |
| <b>Notificaciones</b>          | Gestión usuarios      | de | Las dificultades para notificar a usuarios en zonas rurales, por falta de direcciones actualizadas o conectividad, afectan la oportunidad del cobro.                     | 4 |
| <b>Capacidad institucional</b> | Recursos tecnología   | y  | La falta de software especializado, personal capacitado y recursos técnicos incrementa el riesgo de errores en el cálculo de la TUA.                                     | 6 |
| <b>Aspectos jurídicos</b>      | Seguridad jurídica    |    | La existencia de vacíos normativos en aspectos como devoluciones, ajustes posteriores o cambios de titularidad genera vacíos jurídicos y dificulta la gestión del cobro. | 1 |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente


#### 5.1.1.2 Análisis Prospectivo

En la siguiente tabla se presentan las respuestas de las autoridades ambientales respecto a cómo visualizan la TUA en diferentes horizontes temporales (corto, mediano y largo plazo).


Tabla 18. Análisis Prospectivo de la TUA

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Código                                    | Corto plazo   | No de respuestas | Mediano plazo   | No de respuestas | Largo plazo  | No de Respuestas |
|---|---|------------------|---|------------------|--|------------------|
| <b>Marco normativo</b>                    | Necesidad de modificar el decreto incorporando los conceptos como uso, y utilización, así como reglas de cobro y reclamación. | 5                | Evaluación del impacto del cambio normativo y ajustes posteriores para corregir vacíos identificados durante la implementación.   | 4                | Consolidación de un marco normativo estable y claro, para que se logre una mejor aceptación del instrumento modificado.  | 3                |
| <b>Metodología de cálculo de la TUA</b>   | Ajustes a coeficientes existentes (escasez, uso, inversión) y revisión de la tarifa mínima.                                   | 6                | Transición progresiva del Índice de Escasez (IE) al Índice de Uso del Agua (IUA), incorporación de variabilidad climática y diferenciación por fuente hídrica.                          | 6                | Metodología basada en información en tiempo real, articulada con planificación hídrica y escenarios de cambio climático. | 3                |
| <b>Enfoque diferencial</b>                | Inclusión de la categorización municipal para el coeficiente socioeconómico y diferenciación básica entre sectores.           | 6                | Ajuste del coeficiente socioeconómico y del coeficiente de uso, diferenciando los diferentes sectores (sector agropecuario, industrial, doméstico y prestadores de servicios públicos). | 6                | Sistema tarifario plenamente diferenciado y equitativo, en concordancia con el uso del agua.                             | 4                |
| <b>Gestión administrativa y operativa</b> | Unificación del periodo de facturación,   | 12               | Estandarización de autodeclaraciones  | 2                | Procesos administrativos eficientes, con   | 7                |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Código   | Corto plazo  | No de respuestas | Mediano plazo   | No de respuestas | Largo plazo   | No de Respuestas |
|--|--|------------------|---|------------------|---|------------------|
|  | forma de cobro y tiempos de reclamación.   |                  |   |                  | bajo nivel de reclamaciones.  |                  |
| <b>Tecnología e información</b>                    | Implementación de aplicativos y formatos estándar para liquidación, facturación y autodeclaración de la TUA. | 3                | Plataforma que consolide información con datos de oferta y demanda hídrica.                                     | 2                | Sistema integrado (MADS, CAR, IDEAM, DIAN, DANE) con información en tiempo real para la toma de decisiones. | 7                |
| <b>Monitoreo y control del recurso hídrico</b>     | Fortalecimiento de la información de usuarios.   | 4                | Fortalecimiento de Sistemas de medición, aforo y monitoreo del recurso hídrico.                                 | 4                | Gestión del recurso hídrico basada en datos confiables y monitoreo continuo                                 | 4                |
| <b>Incentivos ambientales y eficiencia hídrica</b> | Inclusión de incentivos asociados a buenas prácticas de ahorro de agua que reduzcan factores de cobro.       | 5                | Desarrollo de mecanismos para incentivar la eficiencia.   | 2                | Cultura consolidada de uso eficiente del agua, con incentivos para el ahorro y la sostenibilidad.           | 4                |
| <b>Inversión y destinación de recursos</b>         | Definición normativa de inversión para la recuperación de cuencas hidrográficas.                             | 2                | Inclusión de instrumentos de planificación (PORH, planes de manejo) en el cálculo del coeficiente de inversión. | 7                | La TUA se consolida como fuente estratégica para protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico   | 4                |


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Código                                 | Corto plazo   | No de respuestas | Mediano plazo  | No de respuestas | Largo plazo  | No de Respuestas |
|--|---|------------------|--|------------------|--|------------------|
| <b>Articulación institucional</b>      | Coordinación básica entre MADS y las CAR para estandarizar criterios de cobro y reporte.                                | 9                | Fortalecimiento interinstitucional y más apoyo técnico del MADS a las CAR.                         | 9                | Articulación plena entre autoridades ambientales y sectores productivos. | 7                |
| <b>Legitimidad social y gobernanza</b> | Socialización del decreto modificado a Autoridades ambientales y acompañamiento a usuarios para su correcta aplicación. | 8                | Retroalimentación permanente a usuarios y sectores productivos; mejora de canales de comunicación. | 6                |  |                  |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

Teniendo en cuenta las respuestas de las Autoridades Ambientales, se concluye lo siguiente:

- Las autoridades ambientales no cuentan con la infraestructura tecnológica, humana ni financiera para realizar las correspondientes actualizaciones de los instrumentos de planificación, lo cual afecta directamente el cálculo de los coeficientes de la TUA, generando inexactitud, inequidad e inconvenientes con los usuarios.
- La tasa de autodeclaración es extremadamente baja (1%–10%), los usuarios desconocen el procedimiento y las corporaciones no pueden validar la información, lo cual provoca errores en la facturación, reclamaciones y baja capacidad de cobro.
- Los coeficientes clave (escasez, socioeconómico, uso) no reflejan la realidad, El coeficiente socioeconómico es percibido como incompleto y ajeno a las realidades locales. El índice de escasez se basa en datos antiguos, con metodologías estáticas y sin actualización anual, esto puede generar valores distorsionados de la TUA.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

- Los periodos de reclamación amplios aumentan el desgaste administrativo y disminuyen el recaudo.
- Manifiestan que existe una fuerte desarticulación normativa e institucional
- Las autoridades ambientales coinciden en que la aplicación actual de la TUA requiere ajustes normativos y operativos para corregir vacíos conceptuales y ambigüedades jurídicas Se da énfasis en que se aclaren los conceptos de uso y utilización, se estandaricen criterios de cobro, se defina el periodo de facturación y se reduzcan tiempos de reclamación.
- Las autoridades ambientales carecen de instrumentos de planificación del recurso hídrico actualizados. Se deben realizar las actualizaciones de los instrumentos de planificación como insumo obligatorio para el cálculo de los coeficientes (POMCAS, PORH, ERA).
- Se dificulta el cálculo del coeficiente socioeconómico por cuanto la información socioeconómica está desactualizada.
- Se requieren establecer topes mínimos de cobro de TUA con el fin de evitar desgastes administrativos y financieros ya que el costo operativo del cobro supera en muchas ocasiones el valor a cobrar para muchos usuarios.


## 5.2. Articulación con el Ministerio de Agricultura y usuarios del sector

Se realizó un taller con los representantes de grandes usuarios del recurso, al cual asistieron:

Tabla 19. Asistencia Taller Grandes usuarios del Recurso hídrico

| TALLER | CIUDAD | FECHA                   | AUTORIDADES ASISTENTES                           |
|--------|--------|-------------------------|--|
| 5      | Bogotá | 02 de diciembre de 2025 | USOCOELLO<br>USOSALDAÑA<br>ASORRECIO<br>ASOPRADO |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

### 5.2.1 Metodología Aplicada

En este espacio se llevó a cabo una capacitación técnica sobre la Tasa por Utilización del Agua (TUA), abordando sus fundamentos, metodología de cálculo e implicaciones como instrumento económico. Adicionalmente, se implementó un ejercicio participativo mediante la elaboración de una matriz DOFA, con el fin de identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas a la aplicación de la TUA en el contexto de los usuarios, permitiendo así generar insumos para el análisis y la mejora en su implementación.

Se realizó trabajo presencial con los representantes de grandes usuarios del recurso en el cual se discutieron 2 asuntos importantes:

- Como primera medida se dio una breve explicación acerca de la naturaleza del instrumento, se explicó que éste es un tributo de periodo, se brindaron herramientas para que los usuarios puedan realizar sus reclamaciones ante las posibles inconsistencias en la factura de cobro de la TUA por parte de la Autoridad ambiental y se explicaron los aspectos no modificables sobre la aplicación de la TUA.

Posteriormente, se generó el espacio para que los asistentes construyeran una matriz DOFA, con el objeto de analizar la situación actual del instrumento económico, sus debilidades, fortalezas y las oportunidades de mejora.


El taller tuvo una duración de cuatro (4) horas, de 08:00 am a 12:00 m

De acuerdo al Análisis DOFA que realizaron los usuarios, se presenta la siguiente Tabla

Tabla 20: Debilidades

| Código  | DEBILIDADES   | No de<br>Respuestas |
|---|---|---------------------|
|   | Subcódigo   |                     |
| Diferenciación tarifaria                                | Tarifas especiales para el sector agropecuario      | 4                   |
| Diferenciación tarifaria                                | Reconocimiento del sector                           | 4                   |
| Desactualización técnica y metodológica del instrumento | Parámetros obsoletos                                | 2                   |
| Periodicidad  | no hay definición clara acerca del periodo de cobro | 2                   |



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Debilidades del Coeficiente socio económico                 | Desconocimiento de las condiciones socioeconómicas reales                                      | 4 |
| Debilidades del cálculo del C escasez                       | El CE es estático  | 3 |
| Claridad normativa  | El Ce es ambiguo   | 3 |
| Debilidades del cálculo del C escasez y otros coeficientes  | No hay diferenciación entre temporadas climáticas  | 4 |
| debilidades en la destinación y priorización de inversiones | falta de definición para recuperación de cuencas   | 2 |
| Discrecionalidad en el cobro                                | Desigualdad en la aplicación regional de la TUA  | 4 |
| Periodicidad  | no hay definición clara acerca del periodo de cobro  | 1 |
| Debilidades del coeficiente socio económico                 | Desconocimiento de las condiciones socioeconómicas reales No refleja situación real del sector | 2 |
| Debilidades en la destinación y priorización de inversiones | Ausencia de criterios de priorización territorial  | 1 |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente


Tabla 21. Fortalezas

| FORTALEZAS   |  |                  |
|--|--|------------------|
| código   | subcódigo  | No de Respuestas |
| Marco institucional y normativo                    | Reconocimiento institucional de la TUA             | 2                |
| usos y eficiencia                                  | Diferenciación de usos del agua                    | 1                |
| Marco institucional y normativo                    | Soporte legal como instrumento económico ambiental | 4                |
| Contribución a la conservación del recurso hídrico | Promoción cultura de ahorro de agua                | 2                |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

Tabla 22. Amenazas

## AMENAZAS

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Código   | Subcódigo   | No de Respuestas |
|--|---|------------------|
| <b>Conflictos institucionales</b>                                | Conflictos institucionales y sectoriales          | 3                |
| <b>Cambio Climático y variabilidad hídrica</b>                   | Impactos del cambio climático                     | 2                |
| <b>Conflictos institucionales</b>                                | Competencia con sectores de alto poder económico  | 4                |
| <b>Afectaciones económicas y sociales al sector agropecuario</b> | Inconformidad por cobros percibidos como injustos | 4                |
| <b>Afectaciones sociales y económicas</b>                        | Riesgos para la competitividad agrícola           | 1                |
| <b>Presiones sobre el territorio y sobre el recurso hídrico</b>  | Expansión agrícola en áreas protegidas            | 1                |
| <b>Presiones sobre el territorio y sobre el recurso hídrico</b>  | conflictos por diferentes actividades económicas  | 3                |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

Tabla 23. Oportunidades


#### OPORTUNIDADES

| Código   | Subcódigo  | No de Respuestas |
|--|--|------------------|
| <b>Ajustes Técnicos</b>                            | Índice de escasez según oferta hídrica- evitar que los factores tengan diferentes interpretaciones | 4                |
| <b>Periodicidad de cobro y gestión financiera</b>  | periodo de cobro anual   | 4                |
| <b>Incentivos a la eficiencia hídrica</b>          | Reconocimiento por agua retornada a la cuenca  | 4                |
| <b>Enfoque diferencial para el sector agrícola</b> | Ajuste del coeficiente SE  | 4                |
| <b>Periodicidad de cobro y gestión financiera</b>  | uso eficiente y transparente de los recursos que se recauden                                       | 3                |
| <b>Ajustes Técnicos</b>                            | Actualizar la metodología en el cálculo de los factores  | 2                |
| <b>Periodicidad de cobro y gestión financiera</b>  | Cobro justo para no afectar la seguridad alimentaria   | 1                |
| <b>Incentivos a la eficiencia hídrica</b>          | inversiones en aumento para la gestión del recurso hídrico – incentivos por riego tecnificado      | 4                |

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Dirección: Calle 37 #8 - 40, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 332 3400 - 3133463676

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Enfoque diferencial para el sector agrícola</b> | Régimen tarifario especial                                 | 2 |
| <b>Ajustes Técnicos</b>                            | evitar que los factores tengan diferentes interpretaciones | 1 |
| <b>Enfoque diferencial para el sector agrícola</b> | Reducción del C de uso                                     | 4 |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

A partir del análisis DOFA realizado por los representantes de grandes usuarios del recurso hídrico, se evidencia que

- La Tasa por Utilización de Aguas (TUA) es reconocida como un instrumento ambiental válido, con aceptación institucional y un sólido respaldo normativo, lo que permite su ajuste sin cuestionar su existencia. No obstante, los participantes expresan inquietudes respecto a posibles diferencias en el trato entre sectores económicos, lo cual podría generar percepciones de inequidad y observaciones críticas frente a su modificación.
- El cambio climático es percibido como una amenaza estructural que afecta la disponibilidad del recurso hídrico y, por tanto, la base misma del cobro de la TUA. La falta de adaptación del instrumento a escenarios climáticos variables puede generar cobros desproporcionados.
- Los participantes solicitan y manifiestan la necesidad de un enfoque diferencial para el sector agrícola y pecuario, ya que se puede limitar la efectividad del instrumento si no se articula con el ordenamiento ambiental y la gestión integral del territorio.

Los participantes identifican la modificación del decreto como una oportunidad para introducir criterios de justicia social y económica, reconociendo las particularidades del sector rural y su rol en la seguridad alimentaria del país.


### 5.3. Socialización con Ministerios: Vivienda, Minas y Energía, Comercio, Industria y Turismo

El 28 de abril de 2026 se llevó a cabo un espacio de socialización con representantes de las siguientes carteras

#### Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Dirección: Calle 37 #8 - 40, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 332 3400 - 3133463676


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

ministeriales, quienes lideran los temas de política pública en sectores que realizan utilización del recurso en distintos usos del agua.

| Ministerio Asistente                            | Usos del agua de Interés   |
|---|----------------------------|
| Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial | Consumo humano y doméstico |
| Ministerio de Minas y Energía                   | Industrial                 |
| Ministerio de Comercio, Industria y Comercio    | Industrial<br>Recreativo   |

El espacio de socialización se realizó señalando las actuales disposiciones de la norma vigente, los hechos que requieren precisión conforme al análisis detallado en el presente documento y las propuestas de actualización de la normativa, haciendo énfasis en los siguientes elementos:

- Que se cobra y a quien se cobra: Explicación de los aspectos relacionados con el objeto y las definiciones, precisando el alcance de las nuevas disposiciones. Asimismo, se abordaron los alcances de sujeto activo y sujeto pasivo, incorporando los ajustes de redacción en concordancia con lo establecido en la Ley 1450 de 2011.
- Elementos específicos del tributo: Se precisaron los ajustes a los períodos de causación y de liquidación, enfatizando que el instrumento económico tiene un período de causación anual (del 1 de enero al 31 de diciembre). Asimismo, se abordó la optimización en la redacción del hecho generador y la aplicación de la base gravable a los ocho usos del agua establecidos en el artículo 2.2.3.3.2.1 del Decreto 1076 de 2015.
- Metodología para la estimación del valor por cobrar: Se expuso lo referente a las disposiciones asociadas a la fijación de la tarifa de la tasa y la tarifa mínima, aspectos que se mantienen constantes en la propuesta. Asimismo, se presentaron los ajustes en el factor regional, dando alcance a los cambios en cada uno de los coeficientes que lo integran y haciendo énfasis en la denominación del coeficiente de presión hídrica por uso (actualmente denominado en la norma como coeficiente de escasez), el coeficiente socioeconómico (que actualiza su metodología de estimación), el coeficiente de inversión


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

(que incorpora los instrumentos de planificación del recurso hídrico actualmente reglamentados por este Ministerio, adicionales al POMC) y el coeficiente de uso (el cual fue estipulado en el Decreto 1155 de 2017 y respecto del cual se prevé su crecimiento en el periodo comprendido entre 2027 y 2037).

- Aspectos administrativos asociados al cobro: Se socializó el esquema que define la forma de cobro, así como los procedimientos de reclamaciones y aclaraciones, además del reporte de actividades, en articulación con las disposiciones de la Ley 1437 de 2011.
- Aspectos asociados a las inversiones de los recursos recaudados por la Tasa y vigencia de la iniciativa: Se señala lo referente a la destinación específica del tributo, la cual ya está prevista en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993. De igual manera, se indica que la propuesta tiene como objetivo que, una vez se adopte el decreto reglamentario, este comience a regir a partir del 1 de enero de 2027.

Como parte del ejercicio de retroalimentación de los participantes, en especial aquellos adscritos al sector vivienda, se abordó la importancia de que el coeficiente de condiciones socioeconómicas realice una diferenciación entre prestadores de un servicio público esencial y productores de alimentos o servicios; asimismo, se planteó la inquietud sobre la inclusión de un sector específico dentro del coeficiente, por ejemplo el bananero, así como la forma en que estas diferencias se reflejan en el instrumento económico. Al respecto, se aclaró lo pertinente, indicando cómo estas situaciones pueden verse diferenciadas y precisando que la tasa, conforme a la normativa ambiental, no regula sectores económicos específicos, sino que reconoce que estos requieren el uso del agua, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.2.1 del Decreto 1076 de 2015; no obstante, se aclararon los componentes diferenciales en función del uso del agua que realiza cada sector.

De igual manera se aclara en el proceso de retroalimentación se informa que los elementos que componen el factor regional deben ser coherentes con las disposiciones del sistema y método establecido en la Ley 99 de 1993 que:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

(...) c) *Los coeficientes se calcularán teniendo en cuenta la diversidad de las regiones, la disponibilidad de los recursos, su capacidad de asimilación, los agentes contaminantes involucrados, las condiciones socioeconómicas de la población afectada y el costo de oportunidad del recurso de que se trate (...)*

Por último, se abordó lo referente a la elasticidad de los coeficientes en el valor a pagar, en función de su concatenación, con el fin de dejar claridad sobre la incidencia de los mismos dentro del factor regional.

## 6. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN

Teniendo en cuenta lo señalado en el componente de análisis de implementación, a continuación, se presentan los sustentos de la propuesta de modificación:

### 6.1. Objeto

Es importante tener en cuenta que el Decreto 1076 de 2015 en su Capítulo 3 “ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO Y VERTIMIENTOS”, establece una diferenciación entre aguas continentales y aguas marinas, a partir de las definiciones consolidadas en su artículo 2.2.3.3.1.3., las cuales se citan a continuación:

**“Aguas continentales.** Cuerpos de agua que se encuentran en tierra firme hasta la línea de más alta marea promedio. Se localizan en las tierras emergidas, ya sea en forma de aguas superficiales o aguas subterráneas”.

**“Aguas marinas.** Las contenidas en la zona económica exclusiva, mar territorial, aguas interiores, incluyendo las contenidas hasta la línea de más alta marea promedio”.

Así las cosas, y dado que la normativa vigente hacía referencia a conceptos y/o definiciones que no se encontraban actualizados conforme al desarrollo conceptual de la reglamentación, la propuesta de modificación del artículo tiene como propósito precisar que dicha reglamentación se refiere específicamente a las aguas continentales, diferenciando entre aguas superficiales y subterráneas, las cuales constituyen el objeto de regulación. En este sentido, las referencias a aguas estuarinas o a tipos de acuíferos corresponden a tipologías



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

de cuerpos de agua y no a una clasificación del recurso hídrico como tal, la cual ya fue definida por este Ministerio mediante la expedición del Decreto 050 de 2018, hoy compilado en el Decreto 1076 de 2015.

Bajo tal contexto a continuación se señalan la propuesta del nuevo articulado:

**“Objeto.** Reglamentar el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 en lo relativo a la Tasa por Utilización del Agua para las aguas continentales superficiales y subterráneas. No son objeto de cobro en la presente sección las aguas marinas.

## 6.2 Definiciones

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.9.6.1.2 del Decreto 1076 de 2015, y frente a las definiciones actualmente contenidas en dicha disposición, se propone, en primer lugar, la supresión o remisión de algunas de ellas, con fundamento en las siguientes consideraciones:

- **Cuenca Hidrográfica:** Esta definición ya se encuentra conceptualizada en el artículo 2.2.3.1.1.3. del Decreto 1076 de 2015, Título 3, Capítulo 1, Sección 1 “Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos”.
- **Acuífero:** Esta definición ya se encuentra conceptualizada en el artículo 2.2.3.1.1.3 del Decreto 1076 de 2015, Título 3, Capítulo 1, Sección 1, “Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos”. De igual manera, se eliminan definiciones derivadas de esta unidad hidrológica, tales como reserva y caudal (disponible y explotable), en la medida en que estos se enmarcan y abordan dentro de la Resolución 872 de 2006.

En línea con lo anterior, es importante señalar que, de acuerdo con la definición para esta unidad, se remueve del objeto del proyecto normativo la expresión “acuífero litoral”, toda vez que, conforme a lo manifestado por la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y de Recursos Acuáticos de este Ministerio (Comunicación Interna 22002026E3004241 de 2026), este corresponde a un sistema de agua subterránea ubicado en zonas adyacentes al litoral, el cual constituye una forma de agua subterránea en tierra firme. En tal sentido, se enmarca en la categoría de aguas continentales y no de aguas marinas, teniendo en cuenta que la definición de estas últimas



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


no comprende aguas subterráneas. Así las cosas, el hecho de que un acuífero se ubique en zonas cercanas al litoral no modifica su naturaleza como acuífero, por lo que su referencia no debe interpretarse como una categorización o clasificación adicional del recurso hídrico distinta de las ya establecidas para aguas continentales y aguas marinas.

- **Índice de Escasez:** Se remueve toda vez que el sistema propuesto para el cálculo del factor regional de la tasa ya no contempla dicho índice, al proponerse ahora la utilización del Índice de Uso del Agua (IUA). De igual manera, frente al Índice de Escasez de Aguas Subterráneas, más que establecer una definición, se considera pertinente hacer referencia a la metodología actualmente vigente para su cálculo, contenida en la Resolución 872 de 2006, entendiendo que esta puede ser objeto de actualización en futuras vigencias por parte del IDEAM.

Ahora bien, frente a las acciones de modificación se propone el ajuste de la definición de “Unidad Hidrológica de Análisis” para que la misma se establezca en los siguientes términos:

**“Unidad de Análisis:** Acuífero, cuenca hidrográfica, microcuenca o tramo de estudio de un cuerpo de agua continental sobre la cual la autoridad ambiental competente realiza la estimación del Índice de Uso del Agua (IUA), para aguas superficiales; o del Índice de Escasez, para aguas subterráneas o aquel que haga sus veces conforme a la metodología que adopte IDEAM; y del coeficiente de inversiones”.

La definición propuesta por este Ministerio, en el marco de la articulación entre la Oficina de Negocios Verdes y la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico, tiene como finalidad, además de eliminar el vocablo “hidrológico”, considerando que su inclusión no aporta un elemento diferenciador adicional, dada la desagregación del concepto, aclarar a los usuarios de la norma el propósito de precisar la escala espacial sobre la cual la autoridad ambiental competente estima los índices asociados al uso y a la disponibilidad del recurso hídrico. En este sentido, se establece que dicha estimación, más allá de un “área de concentración”, puede realizarse en unidades hidrológicas definidas por la normativa ambiental (acuífero, cuenca hidrográfica,

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

microcuenca), así como en tramos de un cuerpo de agua continental, constituyendo estos últimos una escala de mayor nivel de detalle para aquellas autoridades ambientales que han avanzado en el conocimiento de los recursos naturales en su jurisdicción; ejemplo de ello son las estimaciones de Índices de Uso del Agua en tramos de cuerpos de agua mediante la aplicación de distintos instrumentos de gestión integral del recurso hídrico, tales como la formulación y adopción de PORH, los procesos de reglamentación de corrientes y el desarrollo de Evaluaciones Regionales del Agua.

A su vez se incluyen las siguientes definiciones con el propósito de orientar en la aplicación de la norma:


**“Usuario:** Es todo sujeto de derecho y de obligaciones que utilice el agua continental superficial o subterránea.”

Lo anterior, teniendo en cuenta la relevancia de considerar una definición más amplia, que abarque más allá de la persona natural o jurídica, incluyendo a aquellos sujetos de derechos y obligaciones que, en virtud del ordenamiento jurídico, tienen la capacidad de hacer uso del recurso hídrico. En este contexto, se incluyen, entre otros, esquemas asociativos territoriales, patrimonios autónomos y demás figuras con capacidad jurídica o funcional para extraer agua y asumir las obligaciones derivadas de dicha utilización.

Esta ampliación responde a la necesidad de adecuar la regulación a la realidad jurídica y operativa del uso del recurso hídrico, en la cual existen múltiples sujetos que, sin encuadrarse estrictamente en la categoría de persona natural o jurídica, ejercen actividades que implican la extracción del recurso y, por tanto, deben ser objeto de los instrumentos económicos diseñados para su gestión.

En lo que respecta a la inclusión de:

**“Utilización del Agua”:** Extracción de un volumen de agua continental superficial o subterránea de forma temporal o permanente, que se destina a los siguientes contemplados en el artículo 2.2.3.3.2.1 del Decreto 1076 de 2015: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, estético, pesca y acuicultura”.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

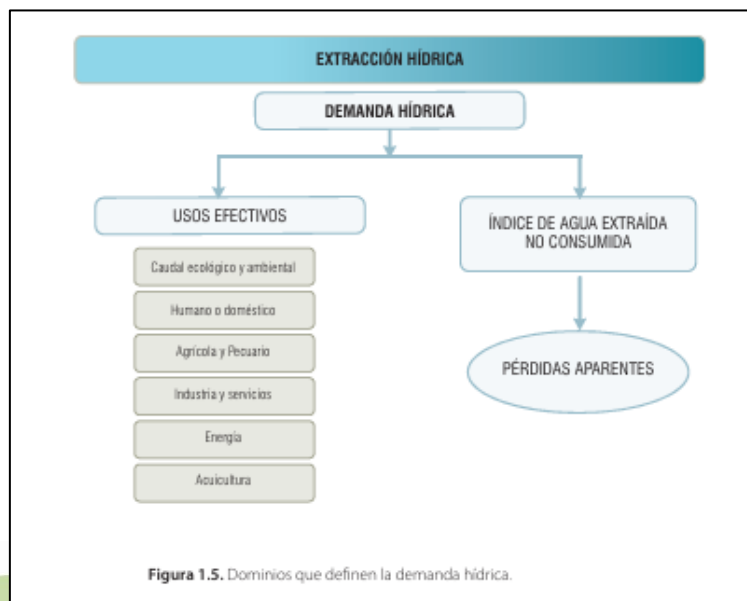
La mencionada propuesta establecida por este Ministerio, también en el marco de la articulación entre la Oficina de Negocios Verdes y la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico, busca mantener coherencia técnica con la estructura del instrumento económico de la Tasa por Utilización de Aguas (TUA). En efecto, la normativa establece que la Tarifa Mínima se expresa en pesos por metro cúbico (\$/m³), lo que implica que el cálculo del tributo se fundamenta en una base volumétrica del recurso hídrico. En este sentido, la utilización del agua corresponde a la extracción de un volumen del recurso susceptible de ser medido o estimado, sobre el cual se aplica la tarifa correspondiente.

Bajo esta premisa el término extracción dentro de lo que se define como utilización del agua en la presente propuesta, se considera pertinente dado su empleo por nuestro instituto adscrito IDEAM, del que se destaca como ejemplo (ENA 2010) la siguiente referencia:

“La demanda hídrica, en el marco del ENA 2010, se define como una extracción del sistema hídrico destinada a suplir las necesidades o requerimientos del consumo humano, la producción sectorial y las demandas esenciales de los ecosistemas no antrópicos. La extracción y, por ende, la utilización, del recurso implican sustracción, alteración, desviación o retención temporal del recurso hídrico, incluidos en este los sistemas de almacenamiento que limitan el aprovechamiento para usos compartidos u otros usos excluyentes. El concepto de extracción connota la utilización de agua desagregada en dos componentes:

Figura 12. Componentes de la demanda hídrica

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |




Fuente. IDEAM

1. El agua consumida efectivamente en la producción sectorial, en el consumo humano y en los ecosistemas no antrópicos (caudal ecológico y ambiental).
2. El volumen de agua extraída no consumida”.

En ese orden de ideas, el uso del agua implica necesariamente la extracción del recurso desde la fuente, ya sea continental superficial y/o subterránea, constituyéndose en una sustracción cuantificable que se integra al concepto de demanda hídrica. Este enfoque resulta consistente con los desarrollos conceptuales e indicadores adoptados en el ámbito internacional, en los cuales la relación oferta–demanda se analiza a partir de métricas como el índice de presión o extracción de agua, entendidas como la proporción del recurso efectivamente retirada frente a la disponibilidad existente (IDEAM – Hoja Metodológica IUA, versión 1.3, 2023).

Ahora bien, la definición introducida hace referencia al artículo 2.2.3.3.2.1. del Decreto 1076 de 2015, el cual establece:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

**“ARTÍCULO 2.2.3.3.2.1. Usos del agua.** Para los efectos del presente decreto se tendrán en cuenta los siguientes usos del agua:

1. Consumo humano y doméstico.
2. Preservación de flora y fauna.
3. Agrícola.
4. Pecuario.
5. Recreativo.
6. Industrial.
7. Estético.
8. Pesca, Maricultura y Acuicultura.
9. Navegación y Transporte Acuático.


**PARÁGRAFO.** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrá definir nuevos usos, establecer la denominación y definir el contenido y alcance de los mismos”.

Sin embargo, la definición de utilización del agua no contempla lo referente a maricultura, y el uso navegación y transporte acuático dadas las siguientes consideraciones:

- Maricultura: Este tipo de utilización del agua se desarrolla exclusivamente en hábitats marinos o en infraestructuras que emplean agua de mar. No obstante, el objeto de la presente propuesta reglamentaria se circunscribe a las aguas continentales, por lo que las aguas marinas se encuentran expresamente excluidas del ámbito de aplicación de la tasa.

Es importante complementar que el artículo 2.2.3.3.2.4. del Decreto 1076 de 2015 define de forma general el “Uso para pesca, maricultura y acuicultura”, entendiendo para este uso (componente pesca-acuicultura) la “utilización en actividades de reproducción, supervivencia, crecimiento, extracción y aprovechamiento de especies hidrobiológicas en cualquiera de sus formas, sin causar alteraciones en los ecosistemas en los que se desarrollan estas actividades”. Bajo este concepto, se realiza la referencia dentro de la definición de “utilización de aguas”; no obstante, es claro que será aplicable únicamente cuando, para la ejecución de dichas actividades, se realice por el usuario la extracción de un volumen de agua continental cuantificable.

- Navegación y transporte acuático: De acuerdo con el artículo 2.2.3.3.2.9. del Decreto 1076 de 2015, se entiende por uso del agua para transporte, su utilización para la navegación de cualquier tipo de embarcación o para la movilización de materiales por contacto directo. Esta actividad, si bien requiere

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

del recurso hídrico para su ejecución por el contacto ejercido sobre el mismo, no implica por sí sola la extracción de un volumen de agua cuantificable en metros cúbicos ( $m^3$ ), susceptible de cobro conforme a las condiciones en que se establece la tarifa mínima de la tasa y los lineamientos aplicables contenidos en el Capítulo 6, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015.

Es importante resaltar que, para el caso del uso recreativo, este Ministerio reconoce que existen actividades en las que, en el marco de su ejecución, no media la extracción de un volumen de agua. Ejemplo de ello son los deportes náuticos (canotaje, kayak, motos acuáticas, entre otros), los cuales, si bien requieren del espejo de agua para su desarrollo, no implican por sí mismos el establecimiento de una captación para la extracción del recurso hídrico. En línea con lo anterior, para que se materialice el cobro de la tasa por utilización del agua, resulta indispensable la existencia de una extracción cuantificable del recurso, medida en metros cúbicos ( $m^3$ ). No obstante, la Autoridad Ambiental deberá tener en cuenta, en el ejercicio de sus funciones y facultades, que existen usuarios que desarrollan actividades recreativas que sí implican la captación y extracción del recurso hídrico, como ocurre en el llenado de piscinas, el funcionamiento de centros acuáticos, balnearios y otras actividades propias del sector turismo. Para estos casos, resulta plenamente aplicable el cobro de la tasa de utilización del agua, conforme a las condiciones de la tarifa mínima y los lineamientos establecidos en el Capítulo 6, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015. De igual manera, se reconoce que, para el caso del uso industrial destinado exclusivamente a la generación de energía en proyectos hidroeléctricos, la extracción de volumen se materializa a través de la desviación y retención temporal del recurso hídrico; lo anterior, en articulación con lo señalado por el IDEAM, según lo cual la generación de energía constituye un componente dentro de los usos efectivos del recurso que dan lugar a la correspondiente demanda y por ende extracción hídrica.

Ahora bien, es claro que la Tasa por Utilización de Aguas constituye un cobro aplicable a todos los usuarios que realicen la captación del recurso hídrico. Lo anterior, sin que ello implique la exoneración de aquellos usuarios que no cuentan con concesión de aguas, ni que el pago de la tasa tenga efectos de legalización de la actividad por sí mismo.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

En este sentido, es importante precisar que la concesión de aguas corresponde a una autorización ambiental mediante la cual se asigna un caudal específico (expresado en L/s), el cual guarda una relación directa con el volumen de agua efectivamente extraído. Esta relación resulta fundamental, en la medida en que permite vincular la utilización del recurso con una magnitud cuantificable, reforzando así la pertinencia de su incorporación en la presente propuesta metodológica. Lo anterior cobra especial relevancia en el marco de las siguientes disposiciones del Decreto 1076 de 2015, las cuales enfatizan la necesidad de conocer el volumen efectivamente extraído por el usuario, como elemento base para la determinación de la demanda hídrica y, en consecuencia, para la aplicación de la tasa:

- **Solicitud (art. 2.2.3.2.9.1):** El solicitante debe declarar el caudal requerido en litros por segundo y describir los sistemas de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y drenaje. Es decir, desde el inicio del trámite la autoridad ambiental necesita saber cuánta agua se va a extraer y con qué infraestructura.
- **Medición (art. 2.2.3.2.8.5):** Las obras de captación deben tener elementos de control que permitan conocer en cualquier momento la cantidad de agua derivada por la bocatoma. Esto indica que hay una disposición de norma explícita de monitoreo continuo del caudal extraído.
- **Ejecución (art. 2.2.3.2.9.11):** La concesión solo se puede ejercer una vez las obras hidráulicas estén construidas y aprobadas por la autoridad ambiental. Sin infraestructura de captación verificada, la concesión no opera.

Se deja expresa salvedad de que el no cobro de la Tasa por Utilización de Aguas (bajo las disposiciones del Capítulo 6, Sección 1 del decreto 1076 de 2015), para aquellos usos que no implican la extracción de un volumen de agua medible o estimable en metros cúbicos (m³), no exime en ningún caso del cumplimiento de las obligaciones ambientales aplicables. En consecuencia, la ejecución de dichas actividades deberá contar con las autorizaciones, permisos o instrumentos a que haya lugar, debidamente otorgados por la Autoridad Ambiental competente. Esto, sin perjuicio de las reglamentaciones futuras que pueda expedir el Ministerio, en ejercicio de



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

sus competencias, en relación con la posibilidad de establecer una tarifa mínima cuya unidad de medida sea distinta al metro cúbico (m³).


Por último, en lo que respecta a la definición de aguas estuarinas, si bien se elimina su referencia dentro del objeto, la misma se mantiene, teniendo en cuenta que, de acuerdo con lo señalado por la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y de Recursos Acuáticos, este tipo de cuerpo de agua puede presentar particularidades en función de la diferenciación entre aguas marinas y aguas continentales previamente citada. En efecto, al tratarse de cuerpos de agua donde la desembocadura de un río se abre al mar, caracterizados por la mezcla de agua marina con los aportes de agua dulce provenientes del continente, su tratamiento dependerá de su ubicación respecto de la línea de más alta marea promedio; de esta manera, cuando se localicen por debajo de la línea de más alta marea promedio (hacia mar adentro) deberán considerarse aguas marinas, mientras que si se ubican por encima de la línea de más alta marea promedio se entenderán como aguas estuarinas continentales superficiales. En ese sentido, corresponderá a la autoridad ambiental competente, en su calidad de sujeto activo, verificar la ubicación del cuerpo de agua respecto de la línea de más alta marea promedio para efectos de su aplicación en el marco de la presente reglamentación.

### 6.3 Sujeto Activo

A continuación, se enuncia la redacción del articulado asociado con el Sujeto Activo de la Tasa por Utilización del Agua:

**“Sujeto Activo:** Las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos, a las que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 del 2002 y el artículo 124 de la Ley 1617 de 2013 y Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia; son competentes para recaudar la Tasa por Utilización del Agua.

Con respecto a la actual disposición que regula al Sujeto Activo, es importante señalar que no se modifica el contenido normativo de fondo; únicamente se ajusta la denominación formal del instrumento económico para que

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

coincida con el nombre utilizado en el resto del capítulo, esto es, Tasa por Utilización de Aguas (TUA), así como la referencia al nombre completo de la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

#### 6.4 Sujeto Pasivo

A continuación, se enuncia la redacción del articulado asociado con el Sujeto Activo de la Tasa por Utilización del Agua:


**“Sujeto Pasivo.** Están obligados al pago de esta Tasa todos los usuarios que realicen utilización del agua, con excepción de quienes lo utilicen por ministerio de la ley y de aquellos casos que se encuentren expresamente excluidos por disposición legal.

**PARÁGRAFO 1.** La tasa por utilización de aguas se cobrará a todos los usuarios, incluyendo aquellos que no cuentan con la concesión de aguas, sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar y sin que implique bajo ninguna circunstancia su legalización”.

Frente a tal disposición es importante aclarar que esta se mantiene conforme a lo previsto en el marco normativo ya estipulado. No obstante, se ajusta la redacción del artículo con el fin de precisar que la obligación recae sobre todos los usuarios que realicen la utilización del recurso hídrico (de acuerdo con la definición ya establecida anteriormente), con excepción de quienes lo utilicen por ministerio de la ley o de aquellos casos que se encuentren expresamente excluidos por disposición legal. Lo anterior en armonía con lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

Así mismo, se mantiene la obligatoriedad de efectuar el cobro respecto de quienes utilicen el recurso sin contar con la correspondiente concesión de aguas, sin que ello implique la legalización de dicho uso.

#### 6.5 Causación y Período

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

A continuación se enuncia la redacción de la propuesta de articulado asociado con la causación y tributo del período:

*“Causación y periodo. La Tasa por Utilización del Agua, es un tributo de carácter anual, cuya causación se establece desde el 1° de enero al 31 de diciembre de cada año”.*

La incorporación tal disposición, tiene como fin precisar las fechas de causación del tributo de acuerdo con las disposiciones de la Constitución política en su Artículo 338:

(...)


Las leyes, ordenanzas o acuerdos que regulen contribuciones en las que la base sea el resultado de hechos ocurridos durante un período determinado, no pueden aplicarse sino a partir del período que comience después de iniciar la vigencia de la respectiva ley, ordenanza o acuerdo.

(...)

En este sentido, la Tasa por Utilización del Agua corresponde a un tributo cuya base gravable se determina a partir de hechos y variables que se consolidan a lo largo de un período determinado, razón por la cual resulta necesario precisar que su causación es de carácter anual.

Lo anterior obedece a que el cálculo de la tarifa incorpora elementos técnicos y variables que se definen y aplican a lo largo de todo el período de causación, entendido en una lógica de anualidad, tales como el volumen de extracción del recurso, el coeficiente de inversión, el coeficiente asociado al indicador ambiental en relación con la oferta y la demanda, y el coeficiente de condiciones socioeconómicas. Estos elementos requieren una medición integral y no fragmentada en el tiempo, a fin de garantizar la consistencia y adecuada aplicación de la tarifa.

Es importante aclarar que la periodicidad de facturación no puede asimilarse al período de causación del tributo, pues aquella corresponde únicamente a un mecanismo operativo de recaudo. La falta de claridad en la regulación vigente ha generado interpretaciones disímiles que asocian la causación con la frecuencia de facturación

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

(mensual, bimestral o similar), lo cual resulta contrario a la naturaleza del tributo y afecta la uniformidad en su aplicación.

Por tanto, la precisión de un período de causación anual permite garantizar coherencia técnica en la determinación del tributo, seguridad jurídica en su aplicación y homogeneidad frente a otros instrumentos económicos del sector ambiental que operan bajo la misma lógica, como la tasa retributiva por vertimientos puntuales, recientemente reglamentada por el Decreto 1553 de 2024.

## 6.6 Hecho Generador

A continuación, se enuncia la redacción de la propuesta de articulado asociado con el hecho generador de la tasa:

***“Hecho Generador.*** Dará lugar al cobro de esta tasa, la utilización del agua por los usuarios”.


Tal propuesta ajusta la redacción existente, con el fin de articularla con las definiciones de “utilización del agua” y “usuario” (en plural) incorporadas en el presente decreto. Lo anterior, con el propósito de armonizar el artículo con dichos conceptos y precisar que el hecho generador se configura por la utilización del recurso hídrico por parte de quien ostente la calidad de usuario.

## 6.7 Base Gravable

A continuación se enuncia la redacción de la propuesta de articulado asociado con la base gravable de la tasa:

***“Base Gravable.*** La Tasa por Utilización del Agua se cobrará por el volumen de agua continental superficial y/o subterránea extraído con destino a siguientes usos del agua: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, estético, acuicultura.

***PARÁGRAFO.*** El sujeto pasivo de la tasa por utilización de aguas que tenga implementado un sistema de medición deberá presentar a la autoridad ambiental competente, en los términos y periodicidad que esta determine conveniente, reportes sobre los volúmenes de agua extraídos. En caso de que el sujeto

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


*pasivo no presente tal autodeclaración, la autoridad ambiental competente procederá a realizar la liquidación y el cobro de la tasa con base en lo establecido en la concesión de aguas vigente.*

*Para los usuarios sin concesión, la liquidación y cobro se efectuará a partir de la estimación presuntiva del volumen de agua extraído, utilizando la mejor información disponible en los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico, el censo de usuarios del recurso hídrico, o a partir de módulos de consumo de agua adoptados o utilizados por la autoridad ambiental para los diferentes usos del agua”.*

Se ajusta la redacción de la base gravable de la Tasa por Utilización de Aguas, precisando que esta se determina en función del volumen de agua continental superficial y/o subterránea extraído. Lo anterior, en coherencia con el hecho generador del instrumento, asociado a la utilización del agua materializada en una extracción cuantificable del recurso hídrico. Esta precisión asegura consistencia técnica con la estructura de la tarifa mínima, expresada en pesos por metro cúbico (\$/m<sup>3</sup>), y delimita con mayor claridad el ámbito de aplicación de la tasa.

De igual manera, en la disposición de base gravable se precisa el alcance de la presente propuesta reglamentaria en cuanto a los usos del agua, en concordancia con la definición de utilización del agua desarrollada en este documento. En este sentido, la extracción del recurso en términos de volumen resulta aplicable a los siguientes usos: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, estético y acuicultura, los cuales se desarrollan en el articulado. Lo anterior, teniendo en cuenta el sustento expuesto frente a la no aplicabilidad del cobro bajo las condiciones estipuladas en el Capítulo 6, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015, para los usos de pesca, maricultura y navegación y transporte, conforme a las consideraciones desarrolladas en apartados anteriores (Definiciones).

A su vez y tal y como fue desarrollado previamente, el no cobro de la Tasa por Utilización de Aguas (bajo las disposiciones del Capítulo 6, Sección 1 del decreto 1076 de 2015), para aquellos usos que no implican la extracción de un volumen de agua medible o estimable en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), no exime en ningún caso del cumplimiento de las obligaciones ambientales aplicables en lo que respecta a autorizaciones que deba otorgar

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

la Autoridad Ambiental. Esto, sin perjuicio de las reglamentaciones futuras que pueda expedir el Ministerio, en ejercicio de sus competencias, en relación con la posibilidad de establecer una tarifa mínima cuya unidad de medida sea distinta al metro cúbico ( $m^3$ ) y por ende una nueva condición de base gravable, amparados en las disposiciones que establece la Ley 99 de 1993.

Sumado a lo anterior, en el párrafo se precisa que los sujetos pasivos que cuenten con sistemas de medición podrán presentar reportes de los volúmenes de agua extraídos como parte de su autodeclaración ante la autoridad ambiental competente. De igual manera, se establece que, para los usuarios que no cuenten con concesión de aguas, la liquidación y el cobro de la tasa se realizará a partir de la estimación presuntiva del volumen extraído, utilizando la mejor información disponible por parte de la autoridad ambiental, siendo un ejemplo de esta la contenida en los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico, el censo de usuarios del recurso hídrico, o a partir de módulos de consumo de agua adoptados o utilizados por la autoridad ambiental para los diferentes usos del agua.

### 6.8 Fijación de la Tarifa

A continuación, se enuncia la redacción de la propuesta de articulado asociado con la fijación de la tarifa:

***“Fijación de la Tarifa.*** La tarifa de la Tasa por Utilización del Agua (TUA), expresada en pesos por metro cúbico ( $\$/m^3$ ), será determinada por el Sujeto Activo y corresponde al producto de dos componentes, la tarifa mínima (TM) y el factor regional (FR), tal y como se relaciona a continuación:

$$TUA = TM * FR$$

Donde:

***TUA:*** Es la tarifa de la Tasa por Utilización del Agua, expresada en pesos por metro cúbico ( $\$/m^3$ ).

***TM:*** Es la tarifa mínima nacional, expresada en pesos por metro cúbico ( $\$/m^3$ ).



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

**FR:** *Corresponde al factor regional, adimensional”.*

Con respecto a lo señalado se tiene que la fórmula aritmética que fija la tarifa de la Tasa se mantiene frente a las disposiciones de la actual reglamentación, sin embargo, se ajusta la redacción del artículo con el fin de armonizarla con los términos y definiciones ya utilizados en el capítulo. Así mismo, se eliminan expresiones que podían generar confusión, como “cada cuenca hidrográfica, acuífero o unidad hidrológica de análisis”, dado que, si bien el factor regional considera la unidad de análisis, el valor del factor puede variar dentro de la misma en función de coeficientes asociados al uso del agua y a variables socioeconómicas.

## 6.9 Tarifa Mínima

A continuación, se enuncia la redacción de la propuesta de articulado asociado con la disposición de Tarifa Mínima:

**“Tarifa Mínima (TM).** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante resolución, fijará el monto tarifario mínimo de la Tasa por Utilización del Agua.

**PARÁGRAFO.** La tarifa mínima establecida en la Resolución 1571 de 2017, continuará vigente hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la modifique o sustituya.

Esto con el fin de armonizar la denominación de la Tasa por Utilización del Agua con los términos utilizados en el capítulo y enfatizar la potestad reglamentaria del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para establecer el valor de la tarifa mínima mediante resolución. Así mismo, se incorpora un párrafo para precisar que la Resolución 1571 de 2017 continuará vigente hasta tanto el Ministerio la modifique o sustituya.

## 6.10 Cálculo del Factor Regional

Sea lo primero señalar que el artículo 42 de la Ley 99 de 1993 establece las reglas conforme a las cuales deben calcularse las tasas retributivas y compensatorias, dentro de cuyo marco se desarrolla la Tasa por Utilización de Aguas. En particular, dicha disposición prevé que los factores que inciden en la determinación de la tasa deben estructurarse a partir de variables cuantitativas, integradas por coeficientes que permitan ponderar su incidencia




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

de manera conjunta. Asimismo, el citado artículo contempla la incorporación de elementos asociados a las condiciones socioeconómicas de la población, así como aspectos relacionados con el costo de oportunidad y la disponibilidad del recurso, este último aplicable, para el caso de la Tasa por Utilización de Aguas, en función de la relación de presión entre demanda y oferta hídrica.

En este contexto, la siguiente propuesta de articulado desarrolla los criterios del sistema y método establecidos en la Ley 99 de 1993, manteniendo la estructura del factor regional —previamente prevista en el marco normativo vigente— en cuanto a la integración de los componentes asociados a la disponibilidad del recurso hídrico (relación presión oferta–demanda), las necesidades de inversión para la recuperación de la cuenca hidrográfica y las condiciones socioeconómicas de la población. No obstante, se precisan y actualizan las variables empleadas para su estimación, mediante la sustitución del Índice de Escasez por el Índice de Uso del Agua (IUA) como indicador de disponibilidad, así como la incorporación del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a nivel municipal y de la condición del usuario como persona natural o jurídica, definiendo a su vez la forma de cálculo de los coeficientes que componen dicho factor:

**“Factor Regional.** El Factor Regional integrará los factores de presión de la demanda de agua sobre la oferta, las necesidades de inversión en protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico, y las condiciones socioeconómicas de la población, mediante la incorporación de variables cuantitativas asociadas a índices que reflejen la relación entre la demanda y la disponibilidad del recurso hídrico, los costos de inversión, las categorías municipales y el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, respectivamente. Cada uno de estos factores tendrá asociado un coeficiente, los cuales, a su vez, se ponderarán a través de un coeficiente adimensional en función del uso del agua que realiza cada sujeto pasivo”.

A continuación, se presenta el desglose del cálculo del factor regional, el cual se determina en función de los siguientes coeficientes: coeficiente de inversión (asociado a los recursos destinados a la protección y

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

conservación del recurso hídrico utilizado por los usuarios), coeficiente de presión hídrica (componente ambiental que refleja la presión que ejerce la demanda frente a la oferta de agua continental), coeficiente de condiciones socioeconómicas (que incorpora las particularidades y diversidad de las regiones) y coeficiente de uso (que reconoce el orden de prioridades en el marco del otorgamiento de autorizaciones o concesiones para el aprovechamiento del recurso).

Se deja la salvedad de que en apartados posteriores se presenta el desglose de la incorporación de la variable de costo de oportunidad y su incidencia en el cálculo de la tasa.

#### 6.10.1. Fórmula de Cálculo

La propuesta que determina la forma de cálculo del Factor Regional de la Tasa por Utilización de Aguas es la siguiente:


**Cálculo del Factor Regional (FR).** El Factor Regional será calculado anualmente por la autoridad ambiental competente, conforme al período de causación de la tasa para cada sujeto pasivo, y corresponderá a un factor adimensional que se determina de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$FR = [1 + (C_K + C_{PHU}) * C_S] * C_U$$

Donde:

- $C_K$ : Coeficiente de Inversión
- $C_{PHU}$ : Coeficiente de Presión Hídrica por Uso
- $C_S$ : Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas
- $C_U$ : Coeficiente de Uso

Antes de presentar el sustento detallado de cada coeficiente, es importante precisar que la arquitectura general de la fórmula que determina el factor regional se mantiene, modificándose únicamente los aspectos que inciden

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

en el valor que adopta cada uno de estos, junto con el ajuste en la denominación del coeficiente que representa la relación entre la demanda y la oferta hídrica, el cual pasa de “Escasez” a “Presión Hídrica”, con el fin de preservar un criterio de continuidad estructural.


Asimismo, es preciso mencionar que los coeficientes de presión hídrica, de inversión y de condiciones socioeconómicas, no se ajustan en los intervalos que estos vienen asumiendo en el cálculo del factor regional:

Tabla 24. Intervalos de los coeficientes

| Coeficiente  | Intervalos establecidos                  |
|--|--|
| <b>Coeficiente de presión hídrica</b><br>(previamente coeficiente de<br>escasez) | Aguas continentales superficiales: 0 - 5 |
|  | Aguas continentales subterráneas: 0 - 10 |
| <b>Coeficiente de inversión</b>  | 0 – 1                                    |
| <b>Coeficiente de condiciones socioeconómicas</b>                                | 0 – 1                                    |

En cuanto al coeficiente de uso, se estableció un ajuste progresivo del mismo que entre el 2028 al 2037 crecerá progresivamente de 1 a 2, específicamente para los demás usos que no se acogen al 0.0775 (recreativo, industrial con excepción de la generación de energía, estético, pesca, maricultura y acuicultura). En consecuencia, los valores que asume el factor regional en sus expresiones máximas se multiplican en función del coeficiente de uso, llegando a asumir valores límites de 14 y 24 para los últimos usos en el caso de aguas continentales superficiales y aguas continentales subterráneas respectivamente. Esto se especifica con mayor claridad en el numeral 6.10.1.4. en donde se aborda el coeficiente de uso.

Sumado a lo anterior, con el fin de estimar un impacto cuantitativo de las modificaciones propuestas que inciden en el cobro de la Tasa se realizó un análisis de sensibilidad del compartimiento del recaudo a partir de una base de datos consolidada con 64.277 registros de captaciones de agua sujetas al pago del tributo, reportados por las

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

autoridades ambientales para el año 2024. Esta base incluye información individualizada sobre volumen anual captado, tipo de uso del recurso, autoridad ambiental competente, coeficientes s aplicables a cada captación, tarifa mínima nacional vigente y valor facturado por concepto de la tasa.

A partir de esta información, se reconstruyó el cálculo del valor pagado por cada usuario utilizando la formulación propuesta, lo que permitió simular el comportamiento del tributo bajo distintos escenarios de variación en sus parámetros.

Desde una perspectiva analítica, la sensibilidad del recaudo frente a cambios en los parámetros del sistema se evalúa mediante el concepto de elasticidad del recaudo, definida como:

Donde:

$$\varepsilon(X) = \frac{\partial VP}{\partial X} \cdot \frac{X}{VP}$$


$VP$  representa el recaudo total del sistema

$X$  corresponde al parámetro evaluado.

Esta medida permite cuantificar la variación porcentual del recaudo ante cambios marginales en cada uno de los componentes del sistema tarifario.

La estructura funcional de la TUA permite derivar de manera analítica las elasticidades para los distintos parámetros. En el caso de los componentes multiplicativos —tarifa mínima ( $TM$ ), coeficiente de uso ( $C_u$ ) y factor de costo de oportunidad ( $FOP$ )— la elasticidad del recaudo es exactamente unitaria, lo cual se explica por su posición como factores escalares dentro de la fórmula, en efecto, estos parámetros operan fuera del término del factor regional y afectan proporcionalmente el valor total del recaudo.

Para los parámetros asociados al componente regional, la elasticidad presenta un comportamiento diferenciado.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Partiendo de la expresión del valor a pagar a nivel individual:

$$VP_i = TM_i \cdot C_{u,i} \cdot [1 + (C_{k,i} + C_{e,i}) \cdot C_{s,i}] \cdot Vol_i$$

es posible derivar la elasticidad del recaudo respecto al coeficiente socioeconómico ( $C_s$ ), obteniéndose:

$$\varepsilon_i(C_s) = \frac{(C_{k,i} + C_{e,i})C_{s,i}}{1 + (C_{k,i} + C_{e,i})C_{s,i}}$$

A nivel agregado, la elasticidad del sistema corresponde a un promedio ponderado por la participación de cada usuario en el recaudo total:

$$\varepsilon(C_s) = \sum_i w_i \frac{(C_{k,i} + C_{e,i})C_{s,i}}{1 + (C_{k,i} + C_{e,i})C_{s,i}}$$


donde

$w_i$  representa la participación del usuario

$i$  en el recaudo total.

Esta formulación permite capturar la heterogeneidad existente entre usuarios, sectores económicos y territorios, reflejando diferencias en la incidencia efectiva de los parámetros sobre la tarifa.

Con el fin de validar los resultados analíticos, las elasticidades fueron verificadas mediante simulaciones numéricas consistentes en perturbaciones proporcionales de  $\pm 1\%$  y  $\pm 5\%$  aplicadas individualmente a cada parámetro del sistema, manteniendo constantes los demás componentes. La estabilidad de las elasticidades frente al tamaño del shock confirma que el sistema opera en un régimen aproximadamente lineal en el entorno de los valores observados, lo cual resulta consistente con la estructura funcional de la fórmula tarifaria. Asimismo, la coincidencia entre los resultados analíticos y numéricos valida la correcta implementación del modelo de simulación.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Los resultados obtenidos permiten identificar una estructura diferenciada en la capacidad de los parámetros para modificar el recaudo del sistema, la cual se resume en la siguiente tabla:

Tabla 25. Elasticidad del recaudo


| Parámetro  | Componente  | $\epsilon$ (recaudo) | Tipo                   |
|--|-------------|----------------------|------------------------|
| <b>Tarifa mínima (TM)</b>  | Estructural | 1.000                | Multiplicador directo  |
| <b>Coefficiente de uso (CU)</b>  | Estructural | 1.000                | Multiplicador directo  |
| <b>Factor de costo de oportunidad (FOP)</b>                                | Estructural | 1.000                | Multiplicador directo  |
| <b>Coefficiente socioeconómico (CS)</b>                                    | Regional    | 0.668                | Modulación territorial |
| <b>Coefficiente que estima la relación de presión Oferta /Demanda (CE)</b> | Regional    | 0.587                | Modulación territorial |
| <b>Coefficiente de inversión (CK)</b>                                      | Regional    | 0.082                | Modulación territorial |

Fuente: Elaboración Propia, Ambiente

El análisis de estos resultados evidencia la existencia de tres niveles diferenciados de incidencia sobre el recaudo.

En primer lugar, los parámetros estructurales ( $TM$ ,  $C_u$ ,  $FOP$ ) presentan elasticidad unitaria, lo que implica que cualquier variación porcentual en estos componentes se traduce en un cambio proporcional e inmediato en el recaudo total, sin alterar la distribución relativa de cargas entre usuarios. Estos parámetros constituyen, por tanto, los mecanismos más directos para ajustar el nivel agregado del recaudo del sistema.

En segundo lugar, los parámetros de modulación territorial —particularmente el coeficiente socioeconómico ( $C_s$ ) y el coeficiente de escasez ( $C_e$ )— presentan elasticidades inferiores a la unidad (0,668 y 0,587, respectivamente). Esta característica responde a la estructura aditiva del factor regional, en la cual el término constante atenúa el efecto proporcional de estos coeficientes. No obstante, su incidencia sigue siendo

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

significativa, en la medida en que determinan la diferenciación territorial y sectorial de la tarifa. El hecho de que la elasticidad de  $C_s$  supere la de  $C_e$  indica que, en promedio ponderado por recaudo, el componente socioeconómico tiene una mayor incidencia en la determinación del valor a pagar.

Finalmente, el coeficiente de inversión ( $C_k$ ) presenta la menor elasticidad del sistema (0,082), lo cual se explica tanto por su baja magnitud relativa frente a otros coeficientes como por su distribución empírica altamente concentrada en valores cercanos a cero. En efecto, una proporción significativa de registros presenta  $C_k = 0082$ , lo que implica que, para estos casos, la sensibilidad del recaudo frente a cambios en este parámetro es baja. Esta característica confirma que, bajo la metodología vigente, el coeficiente de inversión tiene una incidencia limitada sobre el recaudo agregado, aunque puede generar efectos diferenciados a nivel territorial.

En conjunto, los resultados del análisis de elasticidades evidencian que los distintos componentes del sistema tarifario no inciden de manera uniforme sobre el recaudo agregado. En particular, los parámetros estructurales determinan el nivel general de ingresos del sistema, mientras que los coeficientes asociados al factor regional operan como mecanismos de diferenciación territorial y sectorial, modulando la distribución de la carga tarifaria entre los distintos usuarios.

Dado este contexto, a continuación, se procede a desglosar la propuesta de modificación de cada uno de los coeficientes que integran el factor regional.

#### 6.10.1.1. Coeficiente de Inversión

Sea lo primero señalar que este coeficiente corresponde a la fracción de los costos invertidos en las actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico dentro de la unidad de análisis, conforme a los componentes programáticos definidos en los instrumentos de planificación adoptados por la autoridad ambiental, siendo esta inversión de especial relevancia para propender a una mayor disponibilidad del recurso, constituyéndose como uno de los aspectos a tener en cuenta para el establecimiento de los coeficientes de la tasa compensatoria, conforme a lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993.




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Bajo tal contexto, se tiene que los resultados del análisis de sensibilidad permiten identificar que el coeficiente de inversión ( $C_k$ ) tiene una incidencia relativamente baja sobre el recaudo agregado del sistema, pero no por ello irrelevante desde el punto de vista regulatorio. En efecto, su elasticidad promedio ponderada es reducida frente a otros parámetros del esquema tarifario; sin embargo, a nivel desagregado presenta efectos redistributivos importantes entre autoridades ambientales y entre unidades de análisis con condiciones diferenciadas de planificación e inversión. Esto implica que la pertinencia de su ajuste no debe evaluarse únicamente por su capacidad para modificar el recaudo total, sino por su función dentro de la TUA, esto es, como mecanismo para reflejar el esfuerzo efectivo de inversión en protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico dentro de la unidad de análisis realizado por las Autoridades Ambientales encargadas del cobro del tributo.

Dada la actual regulación, el coeficiente de inversión se determina a partir de la relación entre los costos totales del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del año inmediatamente anterior y la facturación anual estimada de la tasa aplicando la tarifa mínima a los usuarios de la cuenca; cuando la unidad no dispone de POMCA adoptado, el coeficiente toma el valor de cero y, en consecuencia, la tarifa mínima no se incrementa por este concepto. Esta lógica resulta coherente con el propósito original del instrumento, pues busca incorporar en la tarifa una dimensión de recuperación de costos ambientales; no obstante, la evidencia acumulada durante la implementación de la TUA muestra que la formulación vigente presenta restricciones de alcance, estabilidad y representatividad que limitan su capacidad para reflejar de manera adecuada el esfuerzo real de inversión ambiental.


En primer lugar, el coeficiente vigente reconoce exclusivamente las inversiones asociadas al POMCA, pese a que el desarrollo normativo posterior a la expedición de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico incorporó instrumentos adicionales que apunta a la planificación y administración del recurso hídrico en diferentes escalas. En efecto, además de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, existen instrumentos de planificación que cuentan con componente programático de acuerdo con las disposiciones del Decreto 1076 de 2015 a saber: el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico acorde con el Libro 2, Parte 2, Título 3, Capítulo 3, Sección 1, Subsección 2,

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

el Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos acorde con el Libro 2, Parte 2, Título 3, Capítulo 1, Sección 1, el Plan de Manejo Ambiental de Microcuencas acorde con el Libro 2, Parte 2, Título 3, Capítulo 1, Sección 10.

Así las cosas, se evidencia la necesidad que las inversiones realizadas en marco de los componentes programáticos de los documentos enunciados y orientadas específicamente a actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso sean consideradas para efectos del cálculo del  $C_k$ , y de esta manera evitar una subrepresentación del esfuerzo efectivo que realizan las autoridades ambientales en la gestión hídrica y genera una señal incompleta dentro del factor regional. No obstante, es de suma relevancia considerar también que al existir escenarios en los que sobre una misma unidad de análisis se hayan adoptados distintos instrumentos de planificación para efectos de la sumatoria de inversiones, las actividades ejecutadas dentro de una misma unidad de análisis deberán responder a objetivos diferenciados. En consecuencia, cuando una misma actividad que se desarrolla en la misma unidad de análisis se encuentre contemplada en más de un instrumento de planificación, el valor de la inversión asociado a esta solo podrá ser contabilizado una única vez para la estimación del coeficiente. Lo anterior, con el fin de evitar la duplicidad en la contabilización de inversiones derivada de la concurrencia de instrumentos de planificación y garantizar que la estimación del coeficiente refleje de manera objetiva y consistente el esfuerzo real de inversión.

Sumado a lo anterior, en segundo lugar se observa que la base de cálculo actualmente utilizada presenta un problema de estabilidad metodológica, en la medida en que considera la facturación anual estimada en función exclusiva de la tarifa mínima (teniendo en cuenta que esta se ve afectada por el factor regional y que, en algunos casos, puede reducirse tras su aplicación); en este sentido, al tratarse de una estimación y no de un valor efectivamente observado, se introduce un elemento de inestabilidad en la determinación del coeficiente, lo que desde el punto de vista técnico limita la capacidad del coeficiente  $C_k$  para reflejar con precisión la brecha entre los costos de inversión y la capacidad efectiva de recaudo del instrumento, particularmente cuando la dinámica real de facturación difiere de la proyección teórica; por esta razón, se considera metodológicamente más consistente emplear la facturación efectivamente generada en la vigencia inmediatamente anterior, en lugar de

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


una estimación construida exclusivamente a partir de la tarifa mínima, en tanto permite una aproximación más robusta, verificable y alineada con el comportamiento real del instrumento económico.

En tercer lugar, debe considerarse que de acuerdo con los registros de implementación allegados por las distintas Autoridades Ambientales y abordados en acápites anteriores del presente documento, se tiene que proporción importante de unidades de análisis presenta  $C_k = 0$ , no necesariamente porque no existan inversiones en gestión del recurso hídrico, sino porque tales inversiones se ejecutan a través de instrumentos distintos al POMCA o porque la información disponible no permite reflejarlas en la forma exigida por la fórmula vigente. Dentro de las acciones de seguimiento a la implementación de la TUA y el acompañamiento técnico realizado a autoridades ambientales, muestran que el valor cero del coeficiente coexiste tanto en unidades sin instrumento de planificación como en otras donde sí existen instrumentos adoptados o en proceso de implementación, lo que revela que el coeficiente no siempre funciona como una medida homogénea de la brecha financiera de inversión. En ese sentido, el valor cero resulta ambiguo, pues puede obedecer a ausencia de instrumento, a ejecución parcial, a exclusión normativa de ciertas inversiones o a insuficiencias de información, afectando la comparabilidad territorial del sistema.

Debe contemplarse, a su vez, que en aquellos casos en los que no se cuente con un instrumento de planificación del recurso hídrico debidamente adoptado, o en los que, aun existiendo, no se registren inversiones durante el periodo de causación del tributo, no habrá lugar a la asignación de valor alguno a los usuarios, en la medida en que el cobro debe corresponder efectivamente al esfuerzo económico realizado por la autoridad ambiental en las acciones de protección, conservación y monitoreo del recurso hídrico para la vigencia objeto de cobro, garantizando así la debida correspondencia entre la base del cálculo y las inversiones efectivamente ejecutadas.

Así las cosas, a continuación, se presenta la propuesta para la determinación del mencionado Coeficiente de Inversión,  $C_k$ :

**“ $C_k$ , Coeficiente de Inversión:** Este coeficiente corresponde a la fracción de los costos invertidos en las actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico dentro de la unidad de análisis, conforme

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

a lo definido en los componentes programáticos establecidos en los instrumentos de planificación adoptados por la autoridad ambiental, a saber: Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA) y Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas (PMAM). Este coeficiente se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$C_K = \frac{C_{TAI} - C_{FTUA}}{C_{TAI}}; 0 \leq C_K \leq 1$$

Donde:

**C<sub>K</sub>**: Coeficiente de Inversión de la unidad de análisis.


**C<sub>TAI</sub>**: Costos totales anuales de la inversión destinada a la ejecución de actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico contempladas en los instrumentos de planificación adoptados por la autoridad ambiental, ejecutadas dentro de la unidad de análisis en la cual se ubica el sujeto pasivo, correspondientes al respectivo año de causación. Cuando una misma actividad ejecutada en el año de causación, se encuentre prevista en más de un instrumento de planificación, su costo solo podrá considerarse una (1) vez en el cálculo del coeficiente.

**C<sub>FTUA</sub>**: Facturación Anual de la Tasa por Utilización del Agua de los usuarios de la unidad de análisis, correspondiente a la vigencia inmediatamente anterior al año de causación.

En ausencia de instrumentos de planificación adoptados en la unidad de análisis, o cuando estos instrumentos no contemplen actividades destinadas a la protección, recuperación o monitoreo del recurso hídrico, el valor del coeficiente de inversión correspondiente al año de causación será igual a cero (0)".

#### 6.10.1.2. Coeficiente de Presión Hídrica por uso -CPHU

Este coeficiente varía en función de la presión ejercida sobre el recurso hídrico en la respectiva unidad de análisis, considerando si la captación se realiza sobre aguas continentales superficiales o subterráneas, en armonía con

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

el criterio señalado en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, según el cual, dentro de los coeficientes a incorporar, debe tenerse en cuenta lo asociado a la disponibilidad del recurso.


A continuación, se desarrolla el sustento de la propuesta que determina la estimación del mencionado coeficiente en función de la condición de las aguas continentales.

#### 6.10.1.2.1 CPHU para aguas continentales superficiales

Posterior a la expedición de la Resolución 865 de 2004, mediante la cual se estableció la metodología para la estimación del Índice de Escasez, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM– definió un nuevo indicador dentro del contexto nacional denominado Índice de Uso del Agua (IUA). Este indicador tiene como finalidad representar el grado de presión que ejerce la demanda socioeconómica de agua sobre la oferta hídrica superficial disponible en una determinada unidad hidrográfica de análisis, evidenciando la relación directa entre el uso del recurso hídrico y su disponibilidad, y aportando elementos relevantes para el análisis de la vulnerabilidad hídrica.

En este sentido, el IUA permite establecer un estado de referencia que facilita la comprensión de las relaciones entre la oferta y la demanda de agua, incorporando en dicho análisis los procesos de transformación antrópica y de variabilidad climática, así como sus efectos sobre las condiciones de amenaza y vulnerabilidad de los ecosistemas hídricos. De igual manera, el indicador permite identificar las potencialidades y restricciones de los sistemas hídricos superficiales para el abastecimiento de la población y el desarrollo de diversas actividades socioeconómicas.

Bajo estas consideraciones, resulta pertinente incorporar este indicador dentro de los coeficientes que integran el factor regional de la TUA, en la medida en que el IUA refleja de manera directa los grados de presión que ejerce la demanda sobre la oferta hídrica disponible. Así, las categorías establecidas a partir de este indicador permiten asignar valores diferenciales en función de dicha relación, de tal manera que en aquellas unidades de análisis donde se evidencien mayores niveles de presión sobre el recurso hídrico puedan aplicarse valores más restrictivos, reflejando esta condición en el cobro del instrumento económico.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Adicionalmente, de acuerdo con su hoja metodológica, el IUA se estima bajo condiciones de año hidrológico medio, lo cual resulta consistente con la naturaleza de la Tasa por Utilización del Agua, en tanto esta corresponde a un tributo de periodicidad anual. Esta correspondencia metodológica permite fortalecer la coherencia técnica entre el indicador empleado para caracterizar la presión sobre el recurso y el periodo de causación del instrumento económico.

Finalmente, es importante señalar que, a diferencia del Índice de Escasez, el IUA se calcula a partir de una relación directa entre la demanda y la oferta hídrica disponible, sin requerir la incorporación de caracterizaciones fisicoquímicas u otros indicadores complementarios para su estimación. Asimismo, este indicador ha sido adoptado como referencia para una correcta gestión del recurso hídrico y por ende capacidad de decisión en los temas asociados al mismo en diversos instrumentos de planificación y administración, tales como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) y las Evaluaciones Regionales del Agua (ERA) entre otros. En consecuencia, su incorporación en la metodología de la Tasa por Utilización del Agua contribuye a armonizar los procesos de gestión integral del recurso hídrico con la aplicación del instrumento económico, evitando reprocesos asociados al uso de metodologías previamente expedidas y favoreciendo la utilización de indicadores actualizados desarrollados por el IDEAM.

Sea lo primero señalar, que la Hoja metodológica del IDEAM establece la siguiente finalidad para el Índice de Uso del Agua:

“La finalidad es representar el grado de presión de la demanda socioeconómica de agua sobre la oferta hídrica superficial disponible en una unidad hidrográfica de estudio, evidenciando la relación directa del uso del agua respecto a su disponibilidad, y aportando elementos al análisis sobre la vulnerabilidad.”

Dicha Hoja estableció a su vez los elementos asociados a su fórmula de cálculo, metodología de cálculo, entre otros aspectos que conllevan a la siguiente categorización:




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 26. Categorización IUA

| Rango Índice de<br>Uso del Agua | R   | G   | B   | Categoría | Interpretación Índice de Uso<br>del Agua   |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----------|--|
| > 100                           | 170 | 0   | 0   | Crítico   | La presión supera las condiciones de la oferta superficial disponible                    |
| 50,01 - 100                     | 255 | 0   | 0   | Muy alto  | La presión de la demanda es muy alta respecto a la oferta superficial disponible         |
| 20,01 - 50                      | 255 | 170 | 0   | Alto      | La presión de la demanda es alta respecto a la oferta superficial disponible             |
| 10,01 - 20                      | 255 | 255 | 0   | Moderado  | La presión de la demanda es moderada respecto a la oferta superficial disponible         |
| 1,0 - 10                        | 150 | 230 | 0   | Bajo      | La presión de la demanda es baja respecto a la oferta superficial disponible             |
| ≤ 1                             | 0   | 160 | 170 | Muy bajo  | La presión de la demanda no es significativa respecto a la oferta superficial disponible |
| Sin Información                 | 255 | 255 | 255 | S.I.      | -  |

Fuente: IDEAM

Bajo estas consideraciones, resulta pertinente incorporar este indicador dentro de los coeficientes que integran el factor regional de la Tasa por Utilización de Aguas, en la medida en que el IUA refleja de manera directa los grados de presión que ejerce la demanda sobre la oferta hídrica disponible. Así, las categorías establecidas a partir de este indicador permiten asignar valores diferenciales en función de dicha relación, de tal manera que en aquellas unidades de análisis donde se evidencien mayores niveles de presión sobre el recurso hídrico puedan aplicarse valores más restrictivos, reflejando esta condición en el cobro del instrumento económico.

Adicionalmente, de acuerdo con su hoja metodológica, el IUA se estima bajo condiciones de año hidrológico medio, lo cual resulta consistente con la naturaleza de la Tasa por Utilización de Aguas, en tanto esta corresponde

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Dirección: Calle 37 #8 - 40, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 332 3400 - 3133463676



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


a un tributo de periodicidad anual. Esta correspondencia metodológica permite fortalecer la coherencia técnica entre el indicador empleado para caracterizar la presión sobre el recurso y el periodo de causación del instrumento económico. En el correspondiente documento de soporte se presenta el detalle de los análisis realizados por la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles que conllevaron a la determinación de los rangos del Coeficiente a asignar en función de los valores del IUA de cada unidad de análisis.

Finalmente, es importante señalar que, a diferencia del Índice de Escasez, el IUA se calcula a partir de una relación directa entre la demanda y la oferta hídrica disponible, sin requerir la incorporación de caracterizaciones fisicoquímicas u otros indicadores complementarios para su estimación.

Asimismo, este indicador ha sido adoptado como referencia en diversos instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico, tales como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) y las Evaluaciones Regionales del Agua (ERA) entre otros. En consecuencia, su incorporación en la metodología de la Tasa por Utilización de Aguas contribuye a armonizar los procesos de gestión integral del recurso hídrico con la aplicación del instrumento económico, evitando reprocesos asociados al uso de metodologías previamente expedidas y favoreciendo la utilización de indicadores actualizados desarrollados por el IDEAM.

Es importante precisar que la propuesta a establecer es de carácter netamente ordinal a efectos de asignar valores del Coeficiente, lo cual no constituye la creación de un indicador del orden hidrológico, ni modifica las disposiciones establecidas por el IDEAM para su cálculo. En consecuencia, la incorporación del Índice de Uso del Agua (IUA) requirió un proceso explícito de normalización, orientado a traducir los rangos de presión definidos oficialmente en valores discretos del coeficiente, compatibles con la lógica operativa del instrumento económico, garantizando la coherencia entre la base técnica del indicador y su aplicación en el esquema tarifario, sin alterar su naturaleza ni su metodología de cálculo.

### **Análisis económico para la propuesta de CPHU en aguas continentales superficiales**

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Para el desarrollo del análisis, la información fue solicitada formalmente el 20 de enero de 2026 a las 42 autoridades ambientales del país, requiriendo los datos correspondientes al cálculo del Índice de Uso del Agua (IUA). En respuesta a dicha solicitud, se recibió información de 13 autoridades. No obstante, para efectos del presente ejercicio, se consideraron únicamente 11 autoridades, a saber: CORPOCESAR, CAR, CRA, CARDER, CRQ, CORPOCHIVOR, CORTOLIMA, CORPORINOQUIA, CORPOBOYACÁ, CORPOGUAVIO y CORPOMOJANA. En el caso de la CDA y CORPOCALDAS, la información remitida corresponde al Índice de Escasez (IE), por lo cual no fue incorporada en el análisis, en atención a que no resulta metodológicamente comparable con el IUA.

Con el fin de sustentar la estructura de normalización propuesta, se analizaron 2.018 unidades hidrológicas con información disponible del IUA, obteniéndose los siguientes estadísticos descriptivos:


Tabla 27. Datos Estadísticos Descriptivos

| Tipo de estadístico         | Indicador           | IUA (%)    |
|-----------------------------|---------------------|------------|
| <b>Estadísticos básicos</b> | Mínimo              | 0.00%      |
|                             | Máximo              | 11,016.00% |
|                             | Media               | 79.10%     |
|                             | Mediana             | 0.01%      |
|                             | Desviación estándar | 766.70%    |
| <b>Percentiles</b>          | P10                 | 0.00%      |
|                             | P25                 | 0.00%      |
|                             | P50                 | 0.01%      |
|                             | P75                 | 0.14%      |
|                             | P90                 | 0.64%      |
|                             | P95                 | 1.55%      |
|                             | P98                 | 8.06%      |
|                             | P99                 | 4,359.08%  |

Fuente: Elaboración propia, con base en la información suministrada por las AA

Los resultados evidencian una distribución con asimetría positiva extrema y curtosis elevada, caracterizada por:

- Alta concentración de observaciones en valores cercanos a cero.

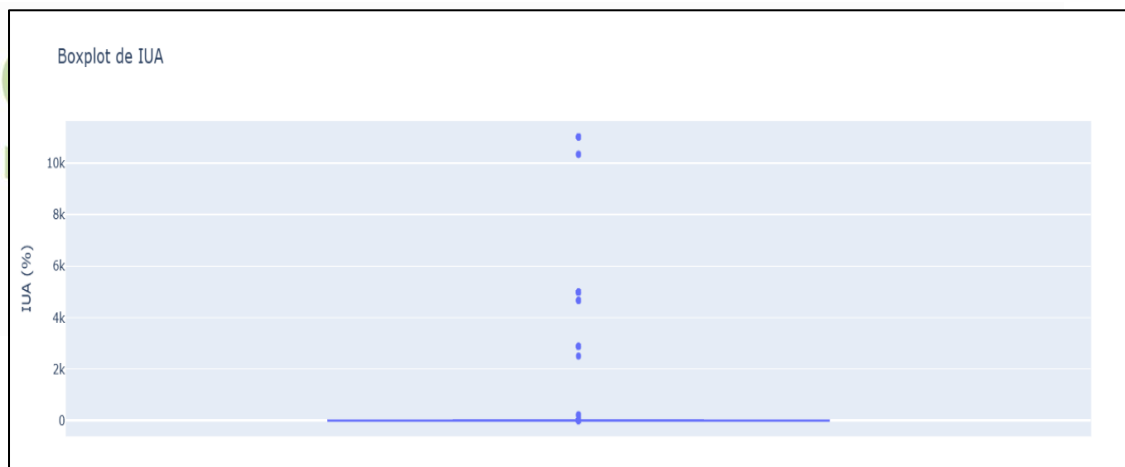
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

- Amplia dispersión en la cola derecha.
- Presencia de episodios aislados de presión hídrica crítica de magnitud considerable.

La diferencia sustancial entre la media (79,10 %) y la mediana (0,01 %), así como la elevada desviación estándar (766,10 %), confirman que el IUA no presenta una distribución simétrica ni apropiada para transformaciones lineales continuas dentro de un esquema tarifario.

El boxplot presentado en la Figura 13 ilustra esta configuración, evidenciando una masa principal comprimida en el rango inferior y valores atípicos de gran magnitud.

Figura 13. Boxplot de IUA



Fuente: Elaboración propia, con base en la información suministrada por las AA

Desde el punto de vista estadístico y regulatorio, esta estructura empírica refuerza la necesidad de adoptar un esquema de clasificación por rangos discretos, en lugar de funciones continuas que podrían amplificar de manera desproporcionada la incidencia de valores extremos.

En coherencia con los rangos oficiales de interpretación del IUA establecidos por el IDEAM, se propone la siguiente correspondencia funcional entre categorías de presión hídrica y valores del CPHU:


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 28. Rangos normalizados

| CE  | Categoría IDEAM | Rango IUA (%)       | n   | % del total |
|-----|-----------------|---------------------|-----|-------------|
| 0   | Muy bajo        | $0 \leq IUA < 1$    | 937 | 46.4%       |
| 1   | Bajo            | $1 \leq IUA < 10$   | 544 | 27.0%       |
| 2   | Moderado        | $10 \leq IUA < 20$  | 130 | 6.4%        |
| 3   | Alto            | $20 \leq IUA < 50$  | 127 | 6.3%        |
| 4   | Muy alto        | $50 \leq IUA < 75$  | 97  | 4.8%        |
| 4.5 | Muy alto        | $75 \leq IUA < 100$ | 28  | 1.4%        |
| 5   | Crítico         | $IUA \geq 100$      | 155 | 7.7%        |

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja metodológica de IUA del IDEAM

La distribución observada confirma que la mayoría de las unidades hidrológicas se concentran en niveles de presión baja o muy baja, mientras que los escenarios críticos corresponden a una fracción reducida pero relevante del universo analizado.

Conforme a los análisis expuestos, se establece el CPHU para aguas continentales superficiales en función del IUA como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 29. Rangos del CPHU ajustado para aguas superficiales

| CPHU | Categoría IDEAM | Rango IUA (%)       |
|------|-----------------|---------------------|
| 0    | Muy bajo        | $0 \leq IUA < 1$    |
| 1    | Bajo            | $1 \leq IUA < 10$   |
| 2    | Moderado        | $10 \leq IUA < 20$  |
| 3    | Alto            | $20 \leq IUA < 50$  |
| 4    | Muy alto        | $50 \leq IUA < 75$  |
| 4,5  | Muy alto        | $75 \leq IUA < 100$ |
| 5    | Crítico         | $IUA \geq 100$      |

Fuente: Elaboración propia con base en la hoja metodológica de IUA del IDEAM

Esta función establece una correspondencia directa entre las categorías oficiales del IUA y los valores del CPHU, garantizando la constancia del coeficiente, la estabilidad del factor regional frente a variaciones marginales del indicador y la comparabilidad territorial en la aplicación de la TUA.


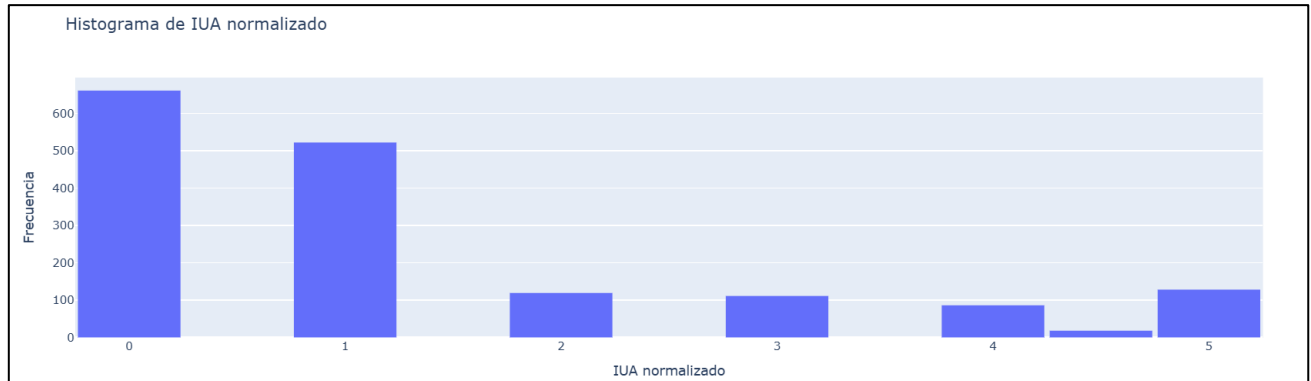
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 14. Histograma del CPHU para aguas continentales superficiales




Fuente: Elaboración propia

Téngase en cuenta que el valor máximo del CPHU igual a cinco (5) responde a su función regulatoria dentro del factor regional y no a la escala física del indicador subyacente. La metodología histórica de determinación del CE para aguas superficiales reconoce un nivel crítico superior de presión a partir del cual no se definen gradaciones adicionales, principio que se preserva en la presente actualización.

Cuando el IUA supera el 100 %, la demanda hídrica excede la oferta superficial disponible, configurándose un escenario crítico que, desde el punto de vista regulatorio, satura la señal económica del coeficiente. En este contexto, el valor 5 representa el techo operativo del CPHU, consistente con la calibración histórica del FR y con la necesidad de mantener estabilidad y previsibilidad en la aplicación del instrumento.

En los casos en que no se disponga de información suficiente para estimar el Índice de Uso del Agua (IUA) correspondiente al período de causación y a la unidad hidrológica de análisis, el coeficiente de presión hídrica por uso (CPHU) adoptará el valor de cero (0). Esta regla responde a un criterio de consistencia operativa y a la necesidad de preservar la señal ambiental del instrumento, evitando la generación efectos no deseados derivados de la ausencia de información y cobros adversos. En todo caso, la aplicación de este criterio deberá ser

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

debidamente justificada y documentada por la autoridad ambiental competente, en garantía de los principios de transparencia, trazabilidad y seguridad jurídica en la determinación del instrumento.

Teniendo en cuenta el contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta dentro del proyecto de decreto para estimar este coeficiente en aguas continentales superficiales:

“Coeficiente de Presión Hídrica por Uso para aguas continentales superficiales: Se determina de acuerdo con los valores contenidos en la siguiente tabla:

Tabla 30. Valores del CPH para aguas continentales superficiales

| Rangos del Índice del Uso del Agua | Categoría descriptiva del IUA | Valor numérico del C <sub>PHU</sub> para aguas continentales superficiales |
|------------------------------------|-------------------------------|--|
| > 100                              | Crítico                       | 5  |
| > 75 - ≤ 100                       | Muy alto                      | 4,5  |
| > 50 - ≤ 75                        | Muy alto                      | 4  |
| > 20 - ≤ 50                        | Alto                          | 3  |
| > 10 - ≤ 20                        | Moderado                      | 2  |
| > 1 - ≤ 10                         | Bajo                          | 1  |
| ≤ 1                                | Muy bajo                      | 0  |
| Sin información                    | Sin información               | 0  |


Fuente: Elaboración propia

Donde:

**C<sub>PHU</sub>**: Coeficiente de presión hídrica para aguas continentales superficiales.

**IUA**: Corresponde al Índice de Uso del Agua para aguas continentales superficiales estimado para la unidad de análisis donde se localiza el sujeto pasivo, correspondiente al año de causación del tributo.

Para el cálculo del Índice de Uso del Agua (IUA), se deberá emplear la metodología establecida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). A su vez, para estimar del Coeficiente de Presión

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Hídrica por Uso para las aguas continentales superficiales se deberá emplear el IUA para condición promedio de la unidad de análisis, correspondiente al año de causación”.

#### 6.10.1.2.2. Coeficiente de presión hídrica por uso -CPHU- para aguas continentales subterráneas

Toda vez que con posterioridad a la Resolución 872 de 2006 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM– no ha establecido un indicador específico para aguas continentales subterráneas que contemple la relación entre la demanda generada por los distintos usos y la oferta hídrica disponible, para la estimación de este coeficiente se continuará considerando la metodología señalada en dicha resolución, la cual ha sido aplicada por el Instituto en las Evaluaciones Nacionales del Agua publicadas.


No obstante, se incorpora la disposición según la cual se empleará la metodología que en su momento expida el IDEAM para actualizar la determinación de este indicador.

De igual forma, y al igual que en el caso de las aguas continentales superficiales, las categorías establecidas a partir de este indicador permiten asignar valores diferenciales en función de la relación entre la demanda y la oferta hídrica. De esta manera, en aquellas unidades de análisis donde se evidencien mayores niveles de presión sobre el recurso hídrico subterráneo podrán aplicarse valores más restrictivos, conservando el rango del coeficiente entre 0 y 10.

Análisis econométrico para el Coeficiente de Presión Hídrica por Uso -CPHU- para Aguas Continentales Subterráneas

El análisis se fundamenta en la información consolidada del año 2024, correspondiente a un total de 9.154 registros. La distribución empírica de esta variable constituye la base para la definición de umbrales de clasificación del índice, bajo el principio metodológico de que los puntos de corte deben reflejar la estructura inherente de los datos y no categorías impuestas externamente ni derivadas de convenciones ajenas a la realidad observada.




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

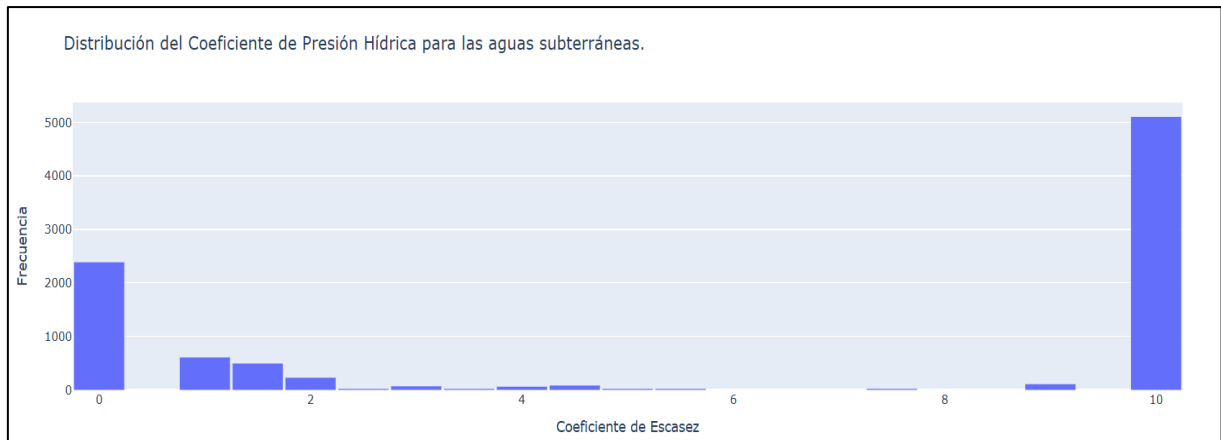
La figura 15 presenta el histograma de frecuencias del CPHU-IEG sobre los 9.154 registros. Su inspección visual revela una distribución marcadamente bimodal y asimétrica, con tres características estructurales que condicionan la selección metodológica:

- Una concentración importante de registros en valores cercanos a cero (aproximadamente 2.400 observaciones), que corresponde a unidades sin presión hídrica registrada o con disponibilidad plena.
- Una distribución de frecuencias intermedias decrecientes en el rango aproximado [0,5 – 3], con barras de menor altura que se reducen progresivamente.
- Una concentración dominante de registros en el valor máximo del índice (CPHU = 10), que supera las 5.000 observaciones, indicando que la mayoría de las unidades analizadas presentan presión hídrica en su categoría más crítica.

Esta estructura —con masa de probabilidad concentrada en los extremos y cola central escasa— es incompatible con métodos de clasificación basados en cuantiles uniformes o en desviaciones estándar, que presuponen distribuciones simétricas o unimodales. Ello justifica el uso del método de rupturas naturales descrito en la sección siguiente.

Figura 15. Distribución del CPH para aguas subterráneas

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |




Fuente: Elaboración propia

Las rupturas naturales, formalizadas estadísticamente por Fisher (1958) y difundidas en el campo de la cartografía temática por Jenks & Caspall (1971), constituyen un procedimiento de clasificación univariada que particiona un conjunto ordenado de observaciones en  $k$  clases mutuamente excluyentes y exhaustivas, maximizando la homogeneidad intraclase y la heterogeneidad interclase.

El principio estadístico subyacente es formalmente análogo al del análisis de varianza (ANOVA), los puntos de corte óptimos se ubican donde la distribución exhibe saltos abruptos o discontinuidades en la densidad empírica, garantizando que cada clase sea internamente coherente. La ventaja decisiva de este método sobre alternativas como la clasificación en cuartiles o por intervalos iguales es precisamente su sensibilidad a la geometría local de la distribución, lo que lo hace adecuado para datos con estructuras irregulares como la observada en el CPH-IEG.

Sea  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  un conjunto de  $n = 9.154$  observaciones ordenadas de menor a mayor,  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ . Se desea particionar  $X$  en  $k$  clases contiguas  $C_1, C_2, \dots, C_k$ , donde cada clase  $C_j$  contiene  $n_j$  observaciones con media  $\bar{x}_j$ .

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Función objetivo a minimizar — Suma de Desviaciones Cuadráticas Intraclase (SDCW):

$$SDCW = \sum_{j=1}^k \sum_{x_i \in C_j} (x_i - \bar{x}_j)^2$$

La partición óptima  $\Pi^*$  se define formalmente como:

$$\Pi^* = \arg \min_{\Pi \in \mathcal{P}_k} \sum_{j=1}^k \sum_{x_i \in C_j} (x_i - \bar{x}_j)^2$$

donde  $\mathcal{P}_k$  denota el conjunto de todas las particiones posibles de  $X$  en  $k$  clases contiguas y ordenadas.


Criterio de bondad del ajuste — Índice GVF:

La calidad de la clasificación resultante se cuantifica mediante:

$$GVF = 1 - \frac{SDCW}{SDCT}$$

Donde SDCT es la suma total de desviaciones cuadráticas respecto a la media global  $\bar{x}$ :

$$SDCT = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Un GVF próximo a 1 indica que las clases definidas capturan eficientemente la estructura de variación de los datos. En aplicaciones de política pública, valores superiores a 0,80 se consideran técnicamente aceptables (Brewer & Pickle, 2002).

Solución algorítmica: La solución exacta se obtiene mediante programación dinámica en tiempo  $O(kn^2)$ , conforme a la formulación de Fisher (1958), mediante el cálculo recursivo de matrices de costo de clasificación óptima. Para  $n = 9.154$ , esta solución es computacionalmente tratable sin necesidad de aproximaciones heurísticas.

La elección del método de rupturas naturales sobre los 9.154 registros responde a tres consideraciones técnicas verificables en las figuras presentadas:

- Distribución no paramétrica con estructura bimodal. La gráfica 3 evidencia que el CPH-IEG no sigue una distribución continua regular. La existencia de dos modos pronunciados —en  $CPHU \approx 0$  y  $CPHU = 10$ — invalida cualquier clasificación basada en supuestos distribucionales paramétricos. El método de Jenks no requiere supuesto alguno sobre la forma de la distribución.
- Presencia de saltos empíricos identificables. La gráfica 5 confirma que los puntos de corte en  $CPHU = 2,5$ ;  $CPHU = 5$  y  $CPHU = 7,5$  —correspondientes a los umbrales del 25%, 50% y 75% del CPHU-IEG— coinciden con discontinuidades observables en la densidad empírica, lo que otorga respaldo visual y estadístico a la clasificación resultante.
- Legitimidad institucional de los umbrales inducidos por datos. Desde la perspectiva de la evaluación de política hídrica, los puntos de corte adquieren mayor solidez técnica cuando son inducidos por la estructura de los datos antes que impuestos por convenciones externas, lo cual fortalece su validez ante revisiones por parte de organismos de control, pares técnicos o instancias de gobernanza del recurso hídrico.


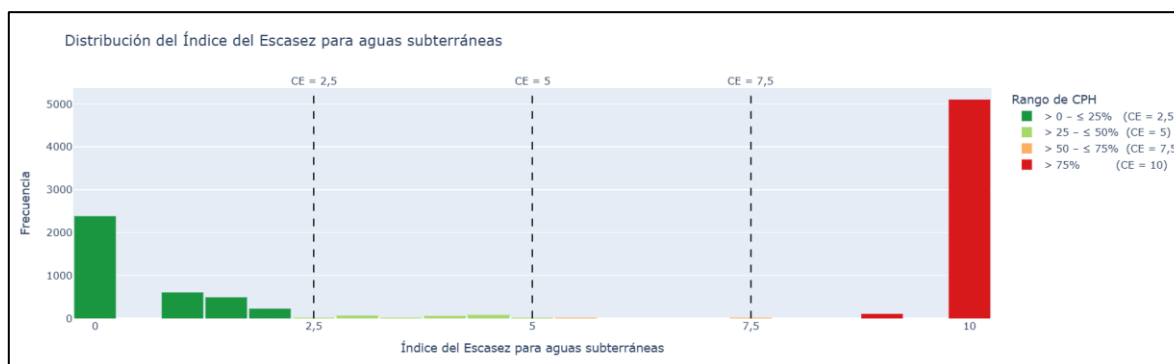
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 16. Rupturas naturales CPHU



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el contexto descrito, a continuación se relaciona la propuesta dentro del proyecto de decreto, para estimar este coeficiente en aguas continentales subterráneas:


“Coeficiente de Presión Hídrica por Uso para las Aguas Continentales Subterráneas: Se determina de acuerdo con los valores contenidos en la siguiente tabla:

Tabla 31. Valores del CPHU para aguas continentales subterráneas

| Rangos del Índice del Escasez<br>para Aguas Subterráneas ( $I_{EG}$ ) | Valor numérico del $C_{PHU}$ para<br>Aguas Continentales<br>Subterráneas |
|---|--|
| > 75  | 10   |
| > 50 – ≤ 75   | 7,5  |
| > 25 – ≤ 50   | 5  |
| > 0 – ≤ 25  | 2,5  |
| Sin información   | 0  |

Donde:

$C_{PHU}$ : Coeficiente de Presión Hídrica para aguas continentales subterráneas.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

**I<sub>EG</sub>**: Corresponde al Índice de Escasez para Aguas Subterráneas estimado en la unidad hidrológica de análisis del sujeto pasivo para el año de causación del tributo, el cual se calcula de acuerdo con la Resolución 872 de 2006 o con la metodología que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) expida en su momento para actualizar la determinación de dicho índice”.

### 6.10.1.3 Coeficiente socio económico

El establecimiento de este coeficiente dentro de la fórmula del Factor Regional responde a la necesidad de incorporar condiciones particulares del usuario que realiza la utilización del agua, armonizándose con el criterio previsto en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, según el cual, en la definición de los coeficientes aplicables, debe considerarse la diversidad regional y las condiciones socioeconómicas de la población.

Tal y como se expuso en acápites anteriores del presente documento, este coeficiente reflejó dificultades en su aplicación por parte del Sujeto Activo, toda vez que el esquema introducido en el año 2017 lo construyó a partir de la participación porcentual de las grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto (PIB) departamental; bajo esta lógica, para los usos distintos al abastecimiento doméstico, la señal del coeficiente terminaba dependiendo del comportamiento relativo de sectores económicos agregados, más que de las condiciones socioeconómicas efectivas del territorio o de los usuarios del recurso hídrico; en términos prácticos, esta situación generó dos efectos: de una parte, el coeficiente tendió a permanecer prácticamente constante en el tiempo, dado que la participación sectorial en el PIB presenta variaciones anuales relativamente pequeñas y, de otra, la estructura resultante introdujo una señal económica que no necesariamente guardaba correspondencia con la vulnerabilidad social, la capacidad de pago o la prioridad del uso del agua; adicionalmente, al definirse a escala departamental, el coeficiente no satisfacía plenamente el criterio de diversidad regional, en la medida en que existen municipios que, aun perteneciendo al mismo departamento, presentan condiciones socioeconómicas sustancialmente diferentes.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Así las cosas y conforme al diagnóstico realizado, en particular, se observó que sectores como el agrícola y pecuario mantuvieron valores del coeficiente en rangos próximos a 0,75 y 0,76, mientras que actividades como la minería y la explotación petrolera registraron valores entre 0,67 y 0,69, lo que implicaba una menor incidencia tarifaria para sectores que no necesariamente presentan menor capacidad económica ni menor presión sobre el recurso. Por ende, la metodología terminaba reflejando la estructura macroeconómica del país más que las condiciones socioeconómicas de la población afectada, lo cual desdibujaba la función distributiva del coeficiente y generaba una señal tarifaria conceptualmente débil.


Lo anterior, sumado a lo manifestado por las autoridades ambientales, quienes señalaron dificultades para comprender y aplicar la metodología de cálculo, debido a la complejidad de la relación entre los fines del uso del agua (concepto totalmente distinto al de los usos del agua establecidos en el artículo 2.2.3.3.2.1. del Decreto 1076 de 2015), las grandes ramas de actividad económica y los promedios departamentales ponderados, derivó en errores recurrentes en la estimación del coeficiente y en una aplicación heterogénea del instrumento en el territorio.

Bajo este contexto, la propuesta de modificación busca restablecer la función distributiva del coeficiente socioeconómico, sustituyendo un esquema basado en agregados macroeconómicos sectoriales por una metodología que incorpore variables directamente asociadas a las condiciones reales del territorio y del sujeto pasivo, abordando tres dimensiones complementarias: i) la capacidad institucional y fiscal del territorio, ii) las condiciones sociales estructurales de la población, y iii) la vulnerabilidad socioeconómica o prioridad del usuario del agua; esta propuesta se articula de mejor manera con los criterios previstos en la Ley 99 de 1993, en particular con la diversidad de las regiones y las condiciones socioeconómicas de la población, permitiendo fortalecer la progresividad del instrumento sin alterar en ningún momento la incidencia de este coeficiente dentro de la estructura aritmética del Factor Regional.

Conforme a lo expuesto a continuación se detalla lo pertinente frente a cada dimensión propuesta:

### Categorización Municipal (CCM)



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La primera dimensión incorporada corresponde a la categorización municipal, utilizada como aproximación a la capacidad fiscal, administrativa e institucional del territorio, este criterio se fundamenta en la clasificación de municipios y distritos establecida en el artículo 6 de la Ley 136 de 1994, la cual considera variables de población e ingresos corrientes de libre destinación, desde el punto de vista analítico, esta variable permite capturar diferencias estructurales en la capacidad de gestión pública local, lo que resulta relevante en un instrumento que pretende introducir diferenciación territorial en la carga tarifaria. La propuesta asigna los siguientes valores al componente de categorización municipal:


Tabla 32. Ponderación categorización municipal

| Categoría | Categoría Municipal | Valor Numérico CCM |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 0         | Especial            | 1,00               |
| 1         | Primera             | 0,83               |
| 2         | Segunda             | 0,67               |
| 3         | Tercera             | 0,50               |
| 4         | Cuarta              | 0,33               |
| 5         | Quinta              | 0,17               |
| 6         | Sexta               | 0                  |

Fuente: Elaboración propia

En esta escala, los valores más altos representan una mayor capacidad institucional, fiscal y administrativa, mientras que los más bajos reflejan mayores restricciones estructurales en la gestión pública local, la incorporación de este criterio permite que el coeficiente socioeconómico no dependa exclusivamente de indicadores de pobreza, sino que también reconozca la capacidad territorial para absorber o gestionar la carga asociada al instrumento.

Con el propósito de garantizar comparabilidad y consistencia con los demás componentes del Factor Regional, el indicador CCM se normaliza en el intervalo [0,1] mediante el método de normalización mínimo–máximo, de acuerdo con la siguiente expresión:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

$$f(CCM_m) = \frac{CCM_m - \min(CCM)}{\max(CCM) - \min(CCM)}$$

Esta transformación asegura que:

$f(CCM_m) = 1$  corresponda a municipios con mayor capacidad institucional.

$f(CCM_m) = 0$  corresponda a municipios con menor capacidad institucional.


### Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) – Nivel Municipal

La segunda dimensión del coeficiente corresponde a las condiciones sociales estructurales del territorio, aproximadas mediante el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), a diferencia del esquema vigente, en el cual este indicador tenía un uso restringido o indirecto para determinados fines, la propuesta plantea su incorporación explícita para todos los usos del agua, reconociendo su utilidad como medida de privación social estructural.

El NBI es un indicador ampliamente utilizado en América Latina y en Colombia para caracterizar pobreza no monetaria y carencias persistentes en dimensiones relacionadas con vivienda, acceso a servicios sanitarios, educación y capacidad económica del hogar, su fortaleza principal radica en que no mide exclusivamente ingreso, sino condiciones materiales de privación que resultan especialmente relevantes para la diferenciación socioeconómica territorial, en el caso colombiano, la actualización realizada por el DANE fortaleció la consistencia estadística del indicador y permitió mejorar su desagregación territorial, lo cual incrementa su utilidad para fines de política pública. La siguiente tabla resume las dimensiones y componentes censales que integran el NBI:

Tabla 33. Dimensiones NBI

| Dimensión               | Componente                       | Variables censales   |
|-------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Acceso vivienda</b>  | a Calidad de la vivienda         | Materiales de construcción utilizados en piso, paredes y techo   |
|                         | Hacinamiento                     | Número de personas en el hogar; número de cuartos en la vivienda |
| <b>Acceso servicios</b> | a Disponibilidad de agua potable | Fuente de abastecimiento de agua en la vivienda                  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Dimensión                  | Componente                      | Variables censales  |
|----------------------------|---------------------------------|---|
| <b>sanitarios</b>          | Eliminación de excretas         | Disponibilidad de servicio sanitario; sistema de eliminación de excretas  |
| <b>Acceso a educación</b>  | Asistencia escolar              | Edad de los miembros del hogar; asistencia a un establecimiento educativo   |
| <b>Capacidad económica</b> | Dependencia económica del hogar | Edad de los miembros del hogar; último nivel educativo aprobado; número de personas en el hogar; condición de actividad |

Fuente: Elaboración propia con base en DANE, metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

De manera operativa, el NBI identifica como hogares en condición de vulnerabilidad aquellos que presentan al menos una de las siguientes situaciones: i) viviendas inadecuadas, ya sea por localización o por el uso de materiales precarios; ii) hacinamiento crítico, definido por una relación elevada entre personas y espacios habitables; iii) inasistencia escolar de niños entre 7 y 11 años; y iv) alta dependencia económica, caracterizada por una baja relación entre miembros ocupados y tamaño del hogar, junto con bajos niveles educativos del jefe del hogar.

En 2021, el DANE actualizó la estimación del NBI con el propósito de corregir limitaciones metodológicas de mediciones anteriores, en particular las derivadas del uso de muestras parciales en 2005. La nueva estimación, basada en información con mayor cobertura y nivel de desagregación, permitió corregir la subestimación del indicador, especialmente en territorios de menor escala. Como resultado, el porcentaje de población con NBI pasó de 14,13 % a 14,28 %, fortaleciendo la consistencia estadística del indicador. No obstante, en áreas con baja población, el valor del NBI puede verse influenciado por el peso relativo de uno o pocos hogares dentro del universo de análisis.

Con base en lo expuesto, y reconociendo que las condiciones y necesidades de cada municipio presentan características diferenciadas, se propone utilizar el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) como proxy de las condiciones socioeconómicas a nivel municipal; bajo este enfoque, se plantea que la variable a incorporar en el coeficiente, en función de dicho índice, adopte valores diferenciados de acuerdo con rangos porcentuales previamente definidos, tal y como se relaciona a continuación:


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 34. Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas

| NBI                    | Valor Numérico $V_{NBI}$ |
|------------------------|--------------------------|
| $\geq 0\% - 20\% \leq$ | 1                        |
| $> 20\% - 40\% \leq$   | 0,75                     |
| $> 40\% - 60\% \leq$   | 0,5                      |
| $> 60\% - 80\% \leq$   | 0,25                     |
| $> 80\% - 100\% \leq$  | 0                        |


Fuente: Elaboración propia

Para la definición del componente asociado al NBI, se adoptó una metodología de discretización por intervalos equidistantes sobre el dominio natural del indicador, seguida de una transformación lineal inversa discreta en el intervalo  $[0, 1]$ . Dado que el NBI municipal se expresa como un porcentaje acotado entre 0 y 100, su soporte se dividió en cinco intervalos de igual amplitud, correspondientes a tramos de 20 puntos porcentuales, (0,20), (20,40), (40,60), (60,80) y (80,100). A cada uno de estos tramos se le asignó un valor numérico decreciente del coeficiente  $V_{NBI}$ , con saltos constantes de 0,25, de manera que el primer intervalo toma el valor 1 y el último el valor 0. Esta transformación responde a un criterio de monotonicidad distributiva, según el cual mayores niveles de privación social deben corresponder a una menor carga tarifaria relativa dentro del componente socioeconómico.

En términos formales, si  $NBI_m$  representa el valor del índice de NBI del municipio  $m$ , el componente  $V_{NBI_m}$  se define de la siguiente manera:

$$V_{NBI_m} = \begin{cases} 1.00, & \text{si } 0 \leq NBI_m \leq 20 \\ 0.75, & \text{si } 20 < NBI_m \leq 40 \\ 0.50, & \text{si } 40 < NBI_m \leq 60 \\ 0.25, & \text{si } 60 < NBI_m \leq 80 \\ 0.00, & \text{si } 80 < NBI_m \leq 100 \end{cases}$$

Esta clasificación permite introducir una señal más estable y operativamente clara, en la cual deberá seleccionarse el valor del NBI total del municipio, manteniendo la relación esperada entre mayor privación social

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

y menor carga tarifaria relativa; se deja la salvedad de que este valor es de fácil consulta para los usuarios de la norma, en la medida en que es publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

### Tipología del Usuario del Agua

La tercera dimensión propuesta busca incorporar información más directamente asociada al sujeto pasivo de la tasa; para el caso de las personas naturales, la variable de referencia será el Sisbén IV, sistema oficial de identificación y clasificación socioeconómica de la población adoptado en Colombia para la focalización de programas sociales, en el cual se establecen los siguientes grupos:


- Grupo A: pobreza extrema
- Grupo B: pobreza moderada
- Grupo C: vulnerabilidad
- Grupo D: población no vulnerable

Desde una perspectiva analítica, el Sisbén IV resulta especialmente útil porque permite aproximar condiciones de vulnerabilidad y capacidad de pago a nivel individual, complementando la información territorial capturada por el NBI y la categorización municipal.

Para las personas naturales, se propone que la variable a incluir en función de esta condición dentro del Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas adopte valores diferenciados en función de la categoría correspondiente, tal y como se señala a continuación:

Tabla 35. Categorización SISBEN IV

| CATEGORIA | VALOR |
|-----------|-------|
| <b>A</b>  | 0     |
| <b>B</b>  | 0,25  |
| <b>C</b>  | 0,5   |
| <b>D</b>  | 1     |


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

En esta escala, la asignación de valores se justifica como una transformación ordinal monotónica normalizada de la clasificación oficial del Sisbén IV, dado que esta variable permite ordenar a los individuos según su condición socioeconómica, pero no identificar distancias métricas exactas entre grupos. La parametrización propuesta no debe interpretarse como una medición cardinal del bienestar, sino como una regla de recodificación compatible con la integración del componente individual dentro del coeficiente, en consecuencia, los valores inferiores representan una menor intensidad contributiva relativa asociada a mayores niveles de vulnerabilidad, mientras que los valores superiores reflejan una mayor capacidad económica relativa.

Ahora bien, para los sujetos pasivos que no ostentan la calidad de personas naturales, no resulta procedente aplicar un criterio basado en Sisbén; en estos casos, y reconociendo la necesidad de establecer un criterio diferenciador, se propone considerar de manera articulada tanto el orden de prioridad para el otorgamiento de concesiones de agua previsto en el artículo 2.2.3.2.7.6 del Decreto 1076 de 2015 —en el cual se ubican en los primeros lugares la utilización para consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural, así como los usos agropecuarios comunitarios, comprendidas la acuicultura y la pesca—, como lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (artículo 274 y sus decretos reglamentarios), que reconoce la relevancia de la gestión comunitaria del agua (autónoma, solidaria y democrática); en este marco, se incorporan también los usos desarrollados por el campesinado, reconocido como sujeto de derechos y de especial protección mediante el Acto Legislativo 01 de 2023, caracterizados por la utilización del recurso hídrico con fines agrícolas, pecuarios y acuícolas, en función de los usos a los que resulta aplicable el presente instrumento económico y, en muchos casos, bajo esquemas de abastecimiento colectivo.

Adicionalmente, se busca mantener en este diferencial el criterio previsto en la variación del orden de prelaciones (artículo 2.2.3.2.7.7 del Decreto 1076 de 2015), en el cual se establece la preservación del ambiente como un criterio de especial relevancia para modificar el orden de asignación de concesiones; en este sentido, dicho criterio respalda la pertinencia de incluir expresamente el uso asociado a la preservación de la flora y fauna, en la medida en que estos se orientan directamente al cumplimiento de dicho objetivo.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Bajo esta lógica, se propone que la variable a incorporar en el Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas, en función de la condición señalada, adopte los siguientes valores diferenciados:

Tabla 36. Valores del coeficiente para Usuario del Agua diferente a persona Natural

| Características de Usuario del Agua diferente a persona Natural  | Valor Numérico $V_{UA}$ |
|--|-------------------------|
| <b>Utilización del agua para el abastecimiento colectivo y/o comunitario de los siguientes usos: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario y acuicultura</b> | 0,5                     |
| <b>Utilización del agua para abastecimiento individual de los usos señalados en la fila anterior, así como para cualquier otro uso diferente de los allí previstos.</b>                          | 1                       |

Contextualizados los tres elementos que darán lugar a las variables que permitirán calcular el Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas, a continuación, se propone la expresión matemática correspondiente:

$$CS=0,7 [(0,5 \cdot VCM) + (0,5 \cdot VNBI)] + 0,3 \cdot VUA$$

Donde:


$VCM$ : Variable en función del Índice de categorización municipal.

$VNBI$ : Variable en función Índice de necesidades básicas insatisfechas.

$VCUA$ : Variable en función de tipología del Usuario del Agua

Esta expresión implica, en términos equivalentes, una ponderación de 35 % para la categorización municipal, 35 % para las necesidades básicas insatisfechas y 30 % para la categoría del usuario del agua. La selección de esta combinación de pesos es el resultado de un ejercicio formal de calibración paramétrica del coeficiente, en el cual se exploró el espacio de soluciones factibles sujeto a una restricción de convexidad  $\sum w_k = 1$ ,  $w_k \geq 0$ , evaluando su impacto sobre la distribución empírica del coeficiente en la base observada del sistema.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

El procedimiento consistió en la generación de un conjunto amplio de combinaciones de ponderaciones sobre los componentes *CCM*, *NBI* y *CUA*, seguido de la evaluación de la distribución resultante del coeficiente bajo cada configuración, como criterio de selección se adoptó una función objetivo basada en la minimización de la desviación absoluta de la mediana respecto a un valor de referencia del esquema vigente, en tanto este estadístico constituye un estimador robusto del comportamiento central del sistema frente a la presencia de asimetrías y valores atípicos.

Formalmente, el problema puede interpretarse como un ejercicio de optimización restringida en el cual se busca:

$$\min_w | \widetilde{CS}(w) - \widetilde{CS}_0 |$$


sujeto a:

$$\sum_k w_k = 1, w_k \geq 0$$

donde  $\widetilde{CS}(w)$  corresponde a la mediana del coeficiente bajo una combinación de pesos  $w$ , y  $\widetilde{CS}_0$  representa la mediana observada en el esquema vigente.

Adicionalmente, la selección final no se basó únicamente en el ajuste puntual de la mediana, sino en un análisis conjunto de segundo orden sobre la distribución del coeficiente, considerando su dispersión, comportamiento en percentiles superiores y estabilidad ante perturbaciones marginales en los pesos, este enfoque permitió descartar soluciones que, aun siendo óptimas en términos de tendencia central, generaban concentraciones excesivas o colas distributivas inestables.

Como resultado, se identificó un subconjunto de soluciones eficientes (óptimos cercanos) que preservan la estructura distributiva del sistema y, al mismo tiempo, introducen una mayor diferenciación en los tramos altos del coeficiente, lo que fortalece la progresividad del instrumento sin comprometer su estabilidad. Dentro de este conjunto, la combinación adoptada —70 % de peso en el componente territorial (*CCM* y *NBI*) y 30 % en el

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

componente del usuario— refleja la estructura de varianza observada en los datos, en la cual la mayor parte de la variabilidad del coeficiente se explica por factores territoriales, mientras que el componente individual actúa como un término de ajuste de menor escala, orientado a capturar heterogeneidad intra-territorial.

En términos econométricos, esta asignación de pesos puede interpretarse como una solución balanceada entre un modelo dominado por variables de contexto (efectos de nivel territorial) y un modelo con corrección individual, evitando tanto la sobre parametrización del componente micro como la subrepresentación de la heterogeneidad socioeconómica de los usuarios.

Teniendo en cuenta el contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta a incluir dentro del proyecto de decreto, para estimar este coeficiente:

**“ $C_s$ : Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas.** Este coeficiente varía según las condiciones socioeconómicas de los distintos usuarios de la Tasa por Utilización del Agua, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$C_s = 0,7 * [0,5V_{CM} + 0,5V_{NBI}] + 0,3V_{UA}$$

Donde:


**$C_s$ :** Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas

**$V_{CM}$ :** Variable de Categorías Municipales

**$V_{NBI}$ :** Variable de Necesidades Básicas Insatisfechas

**$V_{UA}$ :** Variable de Usuario del Agua

**Variable de Categorías Municipales,  $V_{CM}$ :** Esta variable se establece con base en la categoría del municipio en el que se realiza la utilización del agua, definida por la Contaduría General de la Nación. Para la determinación de dicha categoría se deberán tener en cuenta los criterios establecidos en el Decreto 2106 de 2019, o la norma

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

que lo derogue, modifique o sustituya, su valor se asignará conforme a las disposiciones contenidas en la siguiente tabla:

Tabla 37. Variables de categorías municipales


| Categoría Municipal | Valor Numérico $V_{CM}$ |
|---------------------|-------------------------|
| <b>Especial</b>     | 1,00                    |
| <b>Primera</b>      | 0,83                    |
| <b>Segunda</b>      | 0,67                    |
| <b>Tercera</b>      | 0,50                    |
| <b>Cuarta</b>       | 0,33                    |
| <b>Quinta</b>       | 0,17                    |
| <b>Sexta</b>        | 0                       |

**Variable de Necesidades Básicas Insatisfechas,  $V_{NBI}$ :** Esta variable se establece con base en el porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas (NBI) para el municipio donde el usuario hace uso del agua extraída, conforme a la información determinada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Su valor se asignará conforme a las disposiciones contenidas en la siguiente tabla:

Tabla 38. Valor de la variable de necesidades básicas insatisfechas

| Necesidades Básicas Insatisfechas | Valor Numérico $V_{NBI}$ |
|-----------------------------------|--------------------------|
| $\geq 0\% - 20\% \leq$            | 1                        |
| $> 20\% - 40\% \leq$              | 0,75                     |
| $> 40\% - 60\% \leq$              | 0,5                      |
| $> 60\% - 80\% \leq$              | 0,25                     |
| $> 80\% - 100\% \leq$             | 0                        |

**Variable de Usuario del Agua,  $V_{UA}$ :** Esta variable se establece en función de la condición de usuario del agua que ostenta el sujeto pasivo, considerando si corresponde a una persona natural o a otro tipo de usuario. Su determinación se realiza conforme a las siguientes disposiciones

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

### Para sujetos pasivos correspondientes a personas naturales

Para el caso de las personas naturales, el valor numérico se asignará conforme a la tabla que se señala a continuación, tomando como referencia la categorización del SISBÉN, de conformidad con lo establecido en el Título 8 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, o la norma que lo modifique, sustituya o derogue:

Tabla 39. Valores de la Variable de usuario del agua para personas naturales

| Categoría del SISBEN | Valor Numérico $V_{UA}$ |
|----------------------|-------------------------|
| <b>A</b>             | 0                       |
| <b>B</b>             | 0,25                    |
| <b>C</b>             | 0,5                     |
| <b>D</b>             | 1                       |


En la estimación de la  $V_{UA}$  de las personas naturales, el sujeto pasivo será responsable de reportar, en la autodeclaración definida para tal fin, su categoría del SISBÉN, sin perjuicio de la verificación que corresponde a la autoridad ambiental competente. En caso de que la persona natural no se encuentre registrada en la base del SISBÉN la  $V_{UA}$  tomará un valor de 1.

### Para sujetos pasivos diferentes a personas naturales

Para los sujetos pasivos que no ostenten la calidad de personas naturales, el valor del coeficiente se determinará en función del orden de prioridad del agua utilizada, conforme a las siguientes disposiciones”:

Tabla 40. Valores de la Variable de usuario del agua para personas diferentes a las naturales

| Características de Usuario del Agua diferente a persona Natural   | Valor Numérico $V_{UA}$ |
|---|-------------------------|
| <b>"Utilización del agua para el abastecimiento colectivo y/o comunitario de los siguientes usos: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario y acuicultura</b> | 0,5                     |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Características de Usuario del Agua diferente a persona Natural Valor Numérico  $V_{UA}$


**Utilización del agua para abastecimiento individual de los usos señalados en la fila anterior, así como para cualquier otro uso diferente de los allí previstos.**

#### 6.10.1.4. Coeficiente de Uso

Este coeficiente fue incorporado en la fórmula del Factor Regional por la normatividad expedida desde 2017, conforme a los aspectos detallado en acápite anteriores del presente documento. Así las cosas, la modificación propuesta no altera su lógica conceptual ni su posición dentro de la formulación del instrumento, sino que introduce ajustes puntuales orientados a garantizar la continuidad del esquema y la consistencia de la señal económica en el tiempo.

En particular, con la presente propuesta se conserva el valor diferencial de 0,0775 asignado a los usos de consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario e industrial exclusivamente destinado a generación de energía, (en sistemas hidroeléctricos cuya potencia nominal instalada total no supere los 10.000 kilovatios) sumándosele a los mismos los usos de acuicultura y preservación de flora y fauna. A continuación, se refuerza el sustento asociado a la especial relevancia de los usos con componente diferencial:

- Consumo Humano y Doméstico: El Decreto 1076 de 2015 señala este como el primero de los usos a tener en cuenta en el orden para otorgar concesiones de agua, entendiendo que tal destinación apunta al abastecimiento directo humano y con esto provisión del recurso a la población, siendo un objetivo fundamental del Estado la solución de las necesidades de agua potable (artículo 366 de la Constitución Política). Sumado a lo anterior, debe tenerse en cuenta que, en atención a esta necesidad, el Estado reconoce que, además de su rol como garante, este uso se materializa a través de los gestores comunitarios del agua (artículo 274 de la Ley 2294 de 2023 y Decreto 960 de 2025), quienes, organizados de forma autónoma, solidaria y democrática, desarrollan acciones que facilitan los usos individuales y comunitarios del agua en áreas rurales y urbanas, con el fin de promover niveles de vida dignos a través de la protección del

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

agua y de los ecosistemas esenciales para el ciclo hídrico.

- Agrícola, Pecuario y Acuicultura: Sea lo primero señalar lo que el Decreto 1076 de 2015 establece las siguientes definiciones de uso:

“Uso agrícola. Se entiende por uso agrícola del agua, su utilización para irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias”.

“Uso pecuario. Se entiende por uso pecuario del agua, su utilización para el consumo del ganado en sus diferentes especies y demás animales, así como para otras actividades conexas y complementarias.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que estos usos del agua, orientados a la producción de alimentos, contribuyen a garantizar la soberanía alimentaria del Estado, respecto de la cual debe reconocerse el rol del campesinado en el logro de este importante fin, resaltando que este grupo es sujeto de derechos y de especial protección (Artículo 64 de la Constitución Política), lo cual fue ratificado por el Estado mediante el Acto Legislativo 01 de 2023:

**ARTÍCULO 64.** *Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra del campesinado y de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa.*

*El campesinado es sujeto de derechos y de especial protección, tiene un particular relacionamiento con la tierra basado en la producción de alimentos en garantía de la soberanía alimentaria, sus formas de territorialidad campesina, condiciones geográficas, demográficas, organizativas y culturales que lo distingue de otros grupos sociales.*

*El Estado reconoce la dimensión económica, social, cultural, política y ambiental del campesinado, así como aquellas que le sean reconocidas y velará por la protección, respeto y garantía de sus derechos individuales y colectivos, con el objetivo de lograr la igualdad material desde Un enfoque de género, etario y territorial, el acceso a bienes y derechos como a la educación de calidad con pertinencia, la vivienda, la salud, los servicios públicos domiciliarios, vías terciarias, la tierra, el territorio, un ambiente sano, el acceso e intercambio de semillas, los recursos naturales y la diversidad biológica, el agua, la*



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

*participación reforzada, la conectividad digital, la mejora de la infraestructura rural, la extensión agropecuaria y empresarial, asistencia técnica y tecnológica para generar valor agregado y medios de comercialización para sus productos.*


*Los campesinos son libres e iguales a todas las demás poblaciones y tienen derecho a no ser objeto de ningún tipo de discriminación en el ejercicio de sus derechos, en particular las fundadas en su situación económica, social, cultural y política. (resaltado fuera de texto).*

Asimismo, para este CU diferencial se incluye el uso de preservación de flora y fauna, en atención a lo señalado en el artículo 2.2.3.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015, según el cual comprende actividades destinadas a mantener la vida natural de los ecosistemas acuáticos y terrestres, así como de sus sistemas asociados; en este sentido, se propone incorporarlo dentro de aquellos a los que se asigna un valor diferencial en el coeficiente, en razón a su finalidad de preservación ambiental, la cual constituye un criterio relevante para la variación del orden de prelación en la asignación de concesiones de agua, conforme a lo previsto en el artículo 2.2.3.2.7.7 del mismo decreto.

- Industrial - Exclusivamente destinado a la generación de energía en proyectos hidroeléctricos cuya potencia total no supere los 10.000 kilovatio: Es importante aclarar, en primer lugar, que esta disposición ya contaba con un diferencial exclusivo de acuerdo con las disposiciones que actualmente regulan el factor regional de la tasa; no obstante, realizaba referencia a la expresión “generación de energía”, siendo esta un fin del uso del agua (artículo 2.2.3.2.7.1, Disposiciones comunes – Concesiones) y no un uso del agua, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 2.2.3.3.2.1 del Decreto 1076 de 2015 (De la destinación genérica de las aguas superficiales, subterráneas y marinas); por ende, se realiza la precisión en estos términos ( uso – fin de uso exclusivo) , con el fin de mantener un principio de coherencia normativa y evitar la referencia a distintas disposiciones.

A su vez, y si bien el artículo 45 de la Ley 99 de 1993 ya lo establece, se incluye la claridad sobre qué proyectos son sujetos de cobro de la tasa, esto es, aquellos cuya potencia nominal instalada total no



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

supera los 10.000 kilovatios, teniendo en cuenta que los proyectos que superan dicho umbral no están obligados al pago de la Tasa por Utilización de Agua, al encontrarse comprendidos dentro de la renta denominada “Transferencias del Sector Eléctrico”. Por último, no debe desconocerse que este diferencial se estableció en su momento, en la medida en que, si bien existen proyectos a los que no les resulta aplicable la renta de transferencias, el consumo de agua que realizan se enmarca en el fin de generar energía eléctrica, la cual se materializa en un servicio público, recordando que este es inherente a la finalidad social del Estado (artículo 365 de la Constitución Política).

Ahora bien, para los usos no contemplados anteriormente es claro que los mismos se asociaban a un esquema de convergencia progresiva definido en el marco del Decreto 1155 de 2017, alcanzando el valor de uno (1) en el año 2027.


Una vez culminada en 2027 la senda de convergencia prevista en la regulación vigente para los usos no comprendidos en el valor de 0,0775, resulta necesario definir la trayectoria aplicable al coeficiente en el período posterior, pues, si a partir de ese momento el valor permaneciera fijo en 1, la variable uso dejaría de introducir variación propia dentro de la fórmula para ese conjunto de usos y la evolución del monto a cobrar pasaría a depender exclusivamente de la tarifa mínima y de los demás componentes del factor regional. En ese escenario, aunque se mantendría la diferenciación asociada al valor de 0,0775, el instrumento dejaría de contar con una regla explícita de actualización del componente de uso para los demás casos una vez agotada la convergencia originalmente definida.

Esta consideración puede expresarse formalmente a partir de la estructura vigente del monto a cobrar:

$$VP = TM \cdot [1 + (CK + CE) \cdot CS] \cdot CU \cdot V \cdot FOP$$

Bajo esta expresión, y manteniendo constantes los demás elementos de la fórmula, la relación entre el valor a pagar y el coeficiente de uso es proporcional, de manera que:

$$\frac{\partial \ln VP}{\partial \ln CU} = 1$$

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Lo anterior implica que cualquier variación porcentual del coeficiente se transmite, en la misma magnitud y ceteris paribus, al valor liquidado, circunstancia que, desde el punto de vista del diseño regulatorio, permite identificar con claridad el efecto de una trayectoria posterior del  $CU$  sobre la evolución del componente asociado al uso, sin alterar la lógica aritmética del instrumento ni la estructura general del factor regional.

A su vez, la adopción de una trayectoria lineal posterior a 2027 mantiene continuidad con la lógica gradual incorporada desde 2017 para este componente, en la medida en que, en lugar de introducir un cambio discreto en la dinámica del coeficiente al finalizar el período de convergencia, extiende esa misma estructura mediante una regla anual simple, verificable y de aplicación uniforme. Desde una perspectiva operativa, esta solución facilita la trazabilidad del cálculo, reduce ambigüedades en la aplicación del componente para vigencias posteriores y hace explícita la evolución temporal del coeficiente dentro del marco normativo.

La trayectoria propuesta presenta, además, una propiedad relevante en términos de evolución relativa, puesto que, si se define:


$$CU_t = 1 + 0,1 \cdot (t - 2027)$$

la tasa de crecimiento anual del coeficiente entre  $t - 1$  y  $t$  viene dada por:

$$g_t = \frac{CU_t - CU_{t-1}}{CU_{t-1}} = \frac{0,1}{CU_{t-1}}$$

En consecuencia, aunque el incremento es constante en niveles, su variación relativa es decreciente a lo largo del tiempo, de forma que el aumento porcentual del coeficiente es de 10% entre 2027 y 2028, de 9,09% entre 2028 y 2029, y continúa reduciéndose progresivamente hasta 5,26% entre 2036 y 2037. Esta propiedad permite que la trayectoria conserve una regla aritmética estable, sin que ello se traduzca en incrementos porcentuales crecientes durante el horizonte de aplicación.

No obstante, para el análisis del  $CU$  resulta útil contrastar el valor pagado por concepto de TUA en el uso industrial frente a agregados macroeconómicos del sector manufacturero, en la medida en que este componente hace parte de la propia estructura de cálculo del instrumento y su efecto sobre el valor liquidado es proporcional.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Para tal fin, se utilizó la EAM del DANE como referente estadístico del sector industrial. Dicha operación es de carácter censal y su unidad de observación y análisis es el establecimiento industrial y se usó para contextualizar el peso agregado del cobro frente a variables como producción bruta, valor agregado y excedente bruto de explotación.

Para el caso del uso industrial, de acuerdo a la información de 2024 de los reportes de la TUA, el universo de este uso está conformado por 4.202 registros, de los cuales 4.004 cuentan con información válida de valor pagado y coeficiente de uso, y son, por tanto, los que entran al ejercicio contrafactual. A partir de este subconjunto comparable, se estimó una senda contrafactual en la cual todos los registros industriales se liquidan sucesivamente con valores de *CU* entre 1,00 y 2,00, manteniendo constantes los demás componentes de la fórmula, esto es, *TM*, *CK*, *CE*, *CS*, *Vy FOP*. Bajo este supuesto, el valor pagado varía de manera proporcional con el coeficiente, de conformidad con la estructura multiplicativa del factor regional y del valor a pagar. Los agregados manufactureros empleados para el contraste corresponden a la EAM 2024, producción bruta por \$443.880.402.644.000, valor agregado por \$148.266.441.723.000 y excedente bruto de explotación por \$115.751.046.640.000.

Tabla 41 Análisis del posible impacto de la TUA en el sector Industrial


| Escenario  | Valor pagado<br>total (COP) | % de producción<br>bruta<br>manufacturera | % de valor<br>agregado<br>manufacturero | % de<br>excedente<br>bruto de<br>explotación |
|--|-----------------------------|---|---|--|
| <b>Observado 2024</b>  | 17.746.762.481              | 0,004                                     | 0,012                                   | 0,0153                                       |
| <b>Si todos los registros<br/>industriales tuvieran <i>CU</i> = 1,00</b> | 102.288.906.236             | 0,023                                     | 0,069                                   | 0,0884                                       |
| <b>Si todos los registros<br/>industriales tuvieran <i>CU</i> = 1,10</b> | 112.517.796.859             | 0,0253                                    | 0,0759                                  | 0,0972                                       |
| <b>Si todos los registros<br/>industriales tuvieran <i>CU</i> = 1,20</b> | 122.746.687.483             | 0,0277                                    | 0,0828                                  | 0,106  |
| <b>Si todos los registros<br/>industriales tuvieran <i>CU</i> = 1,30</b> | 132.975.578.107             | 0,03                                      | 0,0897                                  | 0,1149                                       |

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

| Escenario  | Valor pagado<br>total (COP) | % de producción<br>bruta<br>manufacturera | % de valor<br>agregado<br>manufacturero | % de<br>excedente<br>bruto<br>de<br>explotación |
|--|-----------------------------|---|---|---|
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 1,40 | 143.204.468.730             | 0,0323                                    | 0,0966                                  | 0,1237  |
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 1,50 | 153.433.359.354             | 0,0346                                    | 0,1035                                  | 0,1326  |
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 1,60 | 163.662.249.977             | 0,0369                                    | 0,1104                                  | 0,1414  |
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 1,70 | 173.891.140.601             | 0,0392                                    | 0,1173                                  | 0,1502  |
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 1,80 | 184.120.031.224             | 0,0415                                    | 0,1242                                  | 0,1591  |
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 1,90 | 194.348.921.848             | 0,0438                                    | 0,1311                                  | 0,1679  |
| Si todos los registros industriales tuvieran CU = 2,00 | 204.577.812.472             | 0,0461                                    | 0,138                                   | 0,1767  |

La tabla anterior, permite identificar en primer lugar, el valor observado de la TUA para uso industrial en 2024, equivalente a \$17.746.762.481, representa una fracción reducida de los principales agregados manufactureros, al corresponder a 0,0040 % de la producción bruta, 0,0120 % del valor agregado y 0,0153 % del excedente bruto de explotación. En segundo lugar, una vez fijado el escenario base de  $CU = 1,00$ , la trayectoria entre 1,10 y 2,00 reproduce un crecimiento proporcional del valor pagado, de modo que el monto facturado ascendería a \$204.577.812.472 al final de la senda. Aun en ese punto, la relación frente a la producción bruta, el valor agregado y el excedente bruto de explotación se mantiene en 0,0461 %, 0,1380 % y 0,1767 %, respectivamente.

En consecuencia, el coeficiente de uso tiene una incidencia directa y plenamente identificable sobre la factura de la TUA, debido a su carácter multiplicativo dentro de la fórmula; sin embargo, cuando el análisis se traslada a la escala agregada del sector manufacturero, su incidencia permanece acotada frente al tamaño económico del sector.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Para el uso de recreación, el análisis de los reportes para el año 2024 permite evidenciar que su participación dentro del universo reportado es reducida, con 421 registros, equivalentes al 0,655 % del total. A nivel de volumen, este uso concentra 12,90 millones de m<sup>3</sup> de volumen captado y 15,77 millones de m<sup>3</sup> de volumen concesionado, mientras que, en términos monetarios, registra \$893.838.989 de valor a pagar. En consecuencia, se trata de un uso con participación baja tanto en frecuencia como en volumen dentro del sistema.

Desde la perspectiva de la implementación del coeficiente de uso, el comportamiento central del uso recreativo resulta consistente con la estructura normativa vigente para 2024. En efecto, tanto la mediana como la moda del *CU* se ubican en 0,76, en correspondencia con el valor previsto para el segundo segmento de usos.

De manera complementaria, y con el propósito de contextualizar parte de las actividades económicas que pueden guardar relación con el uso recreativo del agua, se revisó la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) del DANE. Esta operación estadística tiene periodicidad mensual, diseño muestral probabilístico estratificado, y toma como unidad de observación y análisis el establecimiento de alojamiento. Su alcance temático comprende, entre otras, las actividades de hoteles, aparta-hoteles, centros vacacionales, alojamiento rural, hostales y zonas de camping y parques para vehículos recreacionales. En esa medida, la EMA no constituye una medición directa del uso recreativo reportado en la TUA, pero sí un referente sectorial útil para contextualizar la evolución reciente de un subsector económico parcialmente vinculado a actividades de ocio y recreación.

Bajo esa delimitación, los datos disponibles para 2024 y 2025 muestra que el subsector de alojamiento mantiene una participación elevada del motivo de viaje asociado a vacaciones, ocio y recreo, junto con niveles de ocupación relativamente estables, aunque sin una trayectoria reciente de expansión real marcada. El porcentaje de ocupación total nacional se ubicó en 50,95% y 50,49%, respectivamente; y la participación del motivo de viaje vacaciones, ocio y recreo fue de 58,70 % en 2024 y 59,13 % en 2025. Este comportamiento resulta consistente con un subsector que conserva una base importante de demanda recreativa, pero cuyo desempeño reciente en términos reales no evidencia un crecimiento sostenido de alta magnitud.

Tabla X. Referente sectorial complementario del subsector de alojamiento


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Tabla 42 Referente sectorial complementario del subsector de alojamiento

| Indicador                                     | 2024 promedio | 2025 promedio | dic-24 | dic-25 |
|---|---------------|---------------|--------|--------|
| <b>Variación anual de ingresos reales (%)</b> | -3,35         | -2,72         | -2,47  | -2,98  |
| <b>Ocupación total nacional (%)</b>           | 50,95         | 50,49         | 51,34  | 50,18  |
| <b>Vacaciones, ocio y recreo (%)</b>          | 58,7          | 59,13         | 64,16  | 64,16  |
| <b>Trabajo y negocios (%)</b>                 | 33,99         | 33,71         | 29,75  | 29,2   |
| <b>Índice de ingresos reales (2019=100)</b>   | 100,39        | 97,43         | 111,18 | 107,65 |
| <b>Índice de personal ocupado (2019=100)</b>  | 91,97         | 91,16         | 93,99  | 91,86  |
| <b>Índice de salarios reales (2019=100)</b>   | 106,91        | 111,43        | 108,3  | 114,49 |

Fuente: cálculos propios con base en anexos EMA 2024 y 2025.

Nota: La operación produce información mensual para total nacional y 12 dominios regionales, con énfasis en ingresos, personal ocupado, salarios, ocupación y motivo de viaje.

La lectura conjunta de estos resultados permite precisar el alcance del análisis. Por una parte, la EMA muestra que dentro del subsector formal de alojamiento el componente asociado a vacaciones, ocio y recreo mantiene una participación mayoritaria y persistente. Por otra, los resultados de la TUA indican que el uso de recreación conserva una participación reducida dentro del universo reportado, con 421 registros, equivalentes a 0,655 % del total, 12,90 millones de m³ de volumen captado, 15,77 millones de m³ de volumen concesionado y \$893.838.989 de valor a pagar. En consecuencia, la TUA no está captando el universo económico del alojamiento o del turismo recreativo, sino un subconjunto regulado y reportado de usuarios del recurso hídrico clasificados bajo ese uso.

En ese contexto, la comparación entre ambas fuentes no debe entenderse como una correspondencia directa entre registros de la TUA y establecimientos de alojamiento, sino como un ejercicio de contextualización sectorial. Su utilidad radica en mostrar que el uso recreativo reportado en la TUA coexiste con un subsector formal de alojamiento en el que el componente de ocio y recreo tiene un peso alto y estable en la demanda, aunque la dinámica reciente de ingresos reales y personal ocupado no muestre una senda expansiva pronunciada. Así, desde la perspectiva del seguimiento a la implementación, la evidencia sectorial complementaria no modifica la



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

conclusión principal sobre la TUA, el uso recreativo mantiene una participación baja en frecuencia y en volumen dentro del sistema.

Finalmente, conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta a incluir dentro del proyecto de decreto, para estimar este coeficiente:

*“Cu: Coeficiente de Uso. Este coeficiente varía según los usos del agua que hace el sujeto pasivo, de la siguiente manera:*

*Cu = 0,0775 para los siguientes usos del agua: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, pesca y acuicultura, e industrial exclusivamente destinado a la generación de energía en proyectos hidroeléctricos cuya potencia total no supere los 10.000 kilovatios.*

*Cu = 1 para los demás usos contemplados en el artículo 2.2.3.3.2.1 del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o adicione sujetos a cobro de la Tasa bajo las disposiciones del presente capítulo. Este coeficiente se incrementará anualmente en 0,1 unidades, a partir del primero de enero de 2028, hasta alcanzar un valor máximo de 2 en el 2037”.*

#### **6.11. Factor de Costo de Oportunidad**

En relación con el Factor de Costo de Oportunidad (FOP), la propuesta mantiene la lógica previamente establecida para su cálculo, basada en la relación entre los volúmenes de agua extraída y los volúmenes de agua vertidos, en proporción al volumen total extraído de conformidad con lo señalado por el Decreto 1155 de 2017. De esta manera, el factor permite reconocer en el valor a pagar por parte del usuario de la tasa el retorno de una fracción del recurso hídrico al mismo cuerpo de agua, posibilitando su potencial aprovechamiento por otros usuarios aguas abajo.

Se mantiene el rango de aplicación del factor de costo de oportunidad entre 0,1 y 1, de conformidad con lo previsto en la disposición reglamentaria. Es importante resaltar que este intervalo ya estaba definido desde el entonces Decreto 155 de 2004, manteniéndose en igualdad el rango por el ya enunciado Decreto 1155 de 2017




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

estableciendo los valores mínimo y máximo que puede asumir el factor dentro de la estructura de cálculo de la Tasa por Utilización de Aguas, reconociendo desde su establecimiento en primer lugar un valor tope (0,1) para no eliminar el cobro de la Tasa (ya que las excepciones solo las establece la Ley y a la fecha solo el uso del recurso por ministerio de ley está exento del cobro); considerando también que, aun en los casos en que exista retorno del recurso al mismo cuerpo de agua, se presentan pérdidas en el agua retornada. Así mismo, la propuesta conserva la obligación de reportar la información relacionada con los volúmenes de agua extraídos y vertidos, aclarando que el mecanismo de reporte será el formato de autodeclaración, también se busca preservar la disposición que señalaba que, en ausencia de dicho reporte, el factor de costo de oportunidad tomará el valor de 1.

Sumado a lo anterior se tiene que la propuesta de articulado a incluir introduce dos precisiones:

- En primer lugar, se armoniza la redacción con el concepto de “utilización del agua”, en el cual la extracción del recurso constituye el hecho generador que da lugar al cobro de la tasa.
- En segundo lugar, se delimita el ámbito de aplicación del factor de costo de oportunidad, estableciendo que el retorno del recurso sea reconocido cuando el vertimiento ocurre en el mismo cuerpo de agua continental superficial del cual se efectuó la extracción. Esta precisión modifica la referencia anterior al retorno del agua a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis, dado que dicha escala resulta demasiado amplia para estimar de manera adecuada si, en efecto, los usuarios ubicados aguas abajo tendrían oportunidad en el aprovechamiento del caudal.

Esto se complementa con la definición de cuenca hidrográfica del Decreto 1076 de 2015: “Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar” (Artículo 2.2.3.1.1.3.), en la medida en que esta indica que se compone de una red hidrográfica que puede tener una extensión considerable; por lo que lo que se busca es contabilizar, a través de medición, un retorno efectivo


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

sobre la fuente de abastecimiento, de tal manera que la demanda del usuario autorizada por la autoridad ambiental tenga correspondencia con la disponibilidad real del recurso en dicha fuente.

Téngase en cuenta que no es la primera vez que un instrumento económico realiza una diferenciación del valor a pagar en función de que se cumpla la condición de captación y vertimiento en la misma fuente o cuerpo de agua. Un ejemplo de ello es el instrumento económico de tasa retributiva por vertimientos puntuales, que, en función del criterio de costo de oportunidad establecido en la Ley 99 de 1993, dispone lo siguiente: *“En el cálculo de la carga contaminante de cada sustancia, elemento o parámetro contaminante objeto del cobro de la tasa retributiva por vertimientos, se deberá descontar a la carga presente en el vertimiento puntual, las mediciones de la carga existente en el punto de captación, siempre y cuando se capte en el mismo cuerpo de agua receptor de la descarga objeto del pago de la tasa”* (artículo 2.2.9.7.2.1.).

A su vez, la propuesta considera que, al ser este factor con incidencia en un menor valor a pagar, debe dejarse claro que el acceso al mismo está condicionado a la legalidad de las acciones que dan lugar al factor de costo de oportunidad. En ese sentido, el uso del agua extraída debe estar amparado por una concesión de aguas vigente otorgada por la autoridad ambiental competente y, de igual manera, el vertimiento o retorno al cuerpo de agua debe contar con el respectivo permiso o autorización en materia de vertimientos expedido por la mencionada autoridad ambiental, garantizando el cumplimiento de las disposiciones que regulan tales acciones contenidas en el Decreto 1076 de 2015., incluyendo dentro de estas lo referente a parámetros y valores límites máximos permisibles.

En este contexto, la aplicación de un factor inferior a uno (1), que conlleva la reducción del valor a pagar, reconoce al usuario que el retorno de un volumen de agua se dé en cumplimiento de la normatividad que regula los permisos y autorizaciones sobre el recurso hídrico, en virtud de lo dispuesto para tal fin en el Decreto 1076 de 2015. Siendo esta una situación que no se encontraba expresamente prevista ni desarrollada en la norma actual que regula la disposición del FOP.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

No debe dejarse de lado que la Autoridad Ambiental, en el marco de las acciones de determinación del FOP, deberá verificar la aplicación de la tasa retributiva por vertimientos puntuales, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.9.7.2.5 del Decreto 1553 de 2024, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

Se deja la salvedad de que el Factor de Costo de Oportunidad (FOP) no aplica para aguas subterráneas, considerando que el Decreto 1076 de 2015 establece en su artículo 2.2.3.3.4.3 la prohibición de realizar vertimientos en acuíferos.

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto, para estimar este factor:

**“ARTÍCULO 2.2.9.6.1.12. Factor de Costo de Oportunidad (FOP).** El factor de costo de oportunidad considera si el usuario del agua realiza la extracción y el vertimiento en el mismo cuerpo de agua continental superficial, contando con las respectivas autorizaciones otorgadas por la autoridad ambiental competente, lo cual puede generar costos de oportunidad para los demás usuarios ubicados aguas abajo. El valor de este factor se calculará de conformidad con las siguientes disposiciones:

- Para usuarios que retornen un volumen de agua al mismo cuerpo de agua continental superficial donde realizan la extracción del recurso:


$$F_{OP} = \frac{V_E - V_V}{V_E}$$

Donde:

$V_E$ : Volumen de agua extraída del cuerpo de agua continental superficial en el año de causación.

$V_V$ : Volumen de agua vertida puntualmente al mismo cuerpo de agua continental superficial en el año de causación.

- Para los demás casos:

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

$$F_{OP} = 1$$

**PARÁGRAFO 1.** El factor de costo de oportunidad no podrá tomar un valor inferior a 0,1 ni mayor a 1.

$$0,1 \leq F_{OP} \leq 1$$


**PARÁGRAFO 2.** Para los casos en que aplique la determinación del factor de costo de oportunidad, será obligatorio que el sujeto pasivo reporte en la autodeclaración correspondiente la información soportada sobre el volumen de agua extraída y vertida de manera puntual. En caso de que dicha información no sea reportada, el factor de costo de oportunidad tomará el valor de uno (1)."

#### 6.12. Cálculo del Monto a Cobrar

La propuesta introduce un ajuste de forma orientado a precisar el alcance del cálculo asociado a la tasa, en virtud del cual se sustituye la expresión “valor a pagar” por “monto a cobrar” (MC), con el fin de reflejar que corresponde a la autoridad ambiental, en su calidad de sujeto activo del tributo, determinar el monto a cobrar a cada sujeto pasivo en el marco de sus competencias; así mismo, este término se incorpora con el propósito de generar uniformidad conceptual con otras tasas relacionadas con el recurso hídrico y evitar confusiones frente a un mismo aspecto, teniendo en cuenta que, en lo que respecta a la tasa retributiva por vertimientos puntuales (reglamentada actualmente por el Decreto 1553 de 2024), se emplea dicha expresión.

En cuanto a los demás componentes de la fórmula, estos se mantienen sin modificación, conservando la misma estructura aritmética y las unidades de medida previamente establecidas para la tarifa de la Tasa por Utilización de Aguas, el volumen de agua extraída y el Factor de Costo de Oportunidad.

Así mismo, se busca suprimir el párrafo contenido en la disposición anterior relacionado con la estimación del volumen a partir del caudal concesionado en ausencia de reportes de medición. Lo anterior obedece a la incorporación en la propuesta de artículo para la Base Gravable, en el cual ya se establecen las disposiciones aplicables para la determinación del volumen de agua extraído, incluyendo los casos en que el sujeto pasivo no presenta autodeclaración o cuando se trate de usuarios sin concesión.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto, para esta disposición:

**“Cálculo del monto a cobrar por concepto de Tasa por Utilización del Agua.** El monto por cobrar anualmente por cada Autoridad Ambiental para cada sujeto pasivo se determina a través de la siguiente fórmula:

$$MC = TUA * V * F_{OP}$$

Donde:

**MC:** Es el valor a cobrar por el sujeto activo de la tasa, en el período de causación, expresado en pesos (\$).

**TUA:** Es la tarifa de la Tasa por Utilización del Agua, expresada en pesos por metro cúbico (\$/m³).


**V:** Es el volumen de agua extraída para el cobro. Corresponde al volumen total de agua extraída en metros cúbicos (m³) en el año de causación.

**F<sub>OP</sub>:** Factor de Costo de Oportunidad, adimensional”.

### 6.13. Información para el Cálculo del monto a cobrar

La propuesta busca incorporar un artículo que establezca de manera expresa la información que debe ser suministrada por el sujeto pasivo para la determinación del monto a cobrar por concepto de la tasa por utilización de aguas. En la regulación anterior, la obligación de reportar los volúmenes de agua captada y vertida se encontraba referida en distintas disposiciones del articulado, particularmente en aquellas relacionadas con el cálculo del volumen base para el cobro y en párrafos asociados al Factor de Costo de Oportunidad, en los cuales se establecían consecuencias ante la ausencia de reporte de dicha información.

En este sentido, el nuevo artículo sistematiza tales reglas y establece de una manera más clara la obligación del sujeto pasivo de presentar ante la autoridad ambiental la autodeclaración de los volúmenes de agua extraídos

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

durante el año de causación, debidamente soportada mediante los respectivos sistemas de medición. Así mismo, se precisa la información que deberá reportarse cuando resulte aplicable el cálculo del Factor de Costo de Oportunidad, así como aquella necesaria para la estimación del coeficiente de condiciones socioeconómicas asociado a la variable Usuario del Agua (VUA).

Con la inclusión de esta disposición se busca dar claridad a la normativa y fortalecer la disponibilidad de información necesaria para la correcta liquidación de la tasa por parte de la autoridad ambiental, estableciendo además el plazo para la presentación de la autodeclaración y facultando a la autoridad ambiental competente para definir el formato correspondiente, así como recordar la competencia que tiene para verificar, mediante visita, la información consignada en este documento.

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto, para esta disposición:

**“Información para el cálculo del monto a cobrar.** El sujeto pasivo de la Tasa por Utilización del Agua deberá presentar a la autoridad ambiental, la autodeclaración de los volúmenes extraídos en el año de causación antes del 30 de enero del año siguiente al periodo a declarar. La autodeclaración deberá corresponder con los volúmenes extraídos en el año de causación y debe estar sustentada con el correspondiente sistema de medición.

Para el caso de aplicar las disposiciones establecidas en el artículo 2.2.9.6.1.12 deberá incluirse los datos de volúmenes vertidos con los soportes de medición correspondiente.

Adicionalmente, para el caso de la estimación del coeficiente de condiciones socioeconómicas, se deberá incluir las condiciones que acredite al sujeto pasivo de la Variable Usuario del Agua VUA.

La autoridad ambiental definirá el formato para la presentación de la autodeclaración.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

**PARÁGRAFO.** En ejercicio de la función de seguimiento, la autoridad ambiental, podrá en cualquier momento realizar visitas a los usuarios sujetos al pago de la Tasa por Utilización del Agua, con el fin de verificar la información suministrada. De la visita, se deberá levantar la respectiva acta.

Cuando el usuario impida la práctica de la visita a fin de verificar la información suministrada por este, la autoridad ambiental podrá iniciar la investigación administrativa de carácter sancionatorio ambiental a que haya lugar. Obtenidos los resultados del proceso de verificación, en caso de que estos difieran de la información suministrada en las autodeclaraciones presentadas por el usuario, la autoridad ambiental procederá a hacer los ajustes del caso y a efectuar la reliquidación correspondiente”.

#### 6.14. Cuencas Compartidas

Es importante señalar que la propuesta de modificación, no altera lo ya establecido en el Decreto 1076 de 2015 por ende únicamente se realizara un ajuste en la numeración correspondiente, así como una precisión del nombre del instrumento, a efectos de tener un principio de generalidad en la norma a expedir.

#### 6.15. Forma de Cobro

En concordancia con lo establecido en el presente documento referente a Causación y Período de la Tasa, lo cual fue también aclarado por este Ministerio a través del a expedición de la Circular 10002025E400077 del 12 de octubre de 2025, la propuesta para la enunciada disposición introduce ajustes en la forma de cobro de la Tasa por Utilización de Aguas, precisando que este se realizará de manera anual, en coherencia con el período en el que se causa instrumento. Lo anterior permite que, una vez finalizado el período correspondiente, se cuente con la información necesaria para la determinación de las variables que integran el cálculo del tributo.

Así mismo, se establece que el cobro podrá efectuarse mediante factura, cuenta de cobro u otro documento equivalente, de conformidad con las normas tributarias y contables aplicables. En dicho documento deberán especificarse los elementos que integran el cálculo del monto a cobrar, tales como el volumen de agua extraído, el valor del factor regional, los coeficientes que lo componen, la tarifa mínima aplicable para el período correspondiente y los demás elementos utilizados para la estimación de la tasa, como el Factor de Costo de



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Oportunidad o los índices asociados a la disponibilidad del recurso hídrico, según corresponda. La inclusión de esta información en el documento de cobro tiene como propósito fortalecer la transparencia en la determinación del valor facturado y facilitar al usuario la verificación de los elementos que componen el cálculo de la tasa.


De igual forma, se mantiene el plazo máximo de treinta (30) días para la cancelación del documento de cobro, contado a partir de su expedición, así como la posibilidad de que la autoridad ambiental adelante las acciones correspondientes para el recaudo de los valores adeudados en caso de incumplimiento. Esta inclusión implica consolidar en un mismo articulado la disposición de período de cancelación dada su relación.

Finalmente, se establece que el documento de cobro deberá indicar si la autodeclaración presentada por el usuario fue aprobada o no por la autoridad ambiental, información relevante para efectos de eventuales reclamaciones o solicitudes de aclaración. Se deja la salvedad que se conserva el término máximo de cuatro (4) meses para la expedición del documento de cobro una vez finalizado el período de causación.

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto, para esta disposición:

**“Forma de Cobro.** Los sujetos activos cobrarán anualmente la Tasa por Utilización del Agua mediante factura, cuenta de cobro u otro documento equivalente, de conformidad con las normas tributarias y contables aplicables. En todo caso, el documento de cobro deberá especificar, para el año de causación correspondiente, el valor a pagar, el volumen de agua extraído, el valor numérico del Factor Regional, el valor de los coeficientes que lo integran, el valor de la tarifa mínima y los demás elementos que sirven de base para el cálculo de la tasa.

La factura, cuenta de cobro o cualquier otro documento de conformidad con las normas tributarias y contables de la Tasa por Utilización del Agua, se deberá cancelar dentro de un plazo máximo de treinta (30) días, contados a partir de la fecha de expedición de la misma. Cumplido este término, las autoridades ambientales podrán cobrar los créditos exigibles a su favor a través de la jurisdicción coactiva.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

**PARÁGRAFO 1.** La factura, cuenta de cobro o cualquier otro documento de conformidad con las normas tributarias y contables en el cual se ordena el cobro de la Tasa por Utilización del Agua, deberá señalar si se aprueba o no la autodeclaración presentada por el usuario.


**PARÁGRAFO 2.** La factura, cuentas de cobro o cualquier otro documento de conformidad con las normas tributarias y contables en el cual se ordena el cobro, se podrá expedir en un plazo no mayor a los cuatro (4) primeros meses del año después de finalizar el período objeto de cobro, a partir de lo cual el sujeto activo efectuará la causación de los ingresos correspondientes”.

#### 6.16. Procedimiento de reclamación

Con la propuesta se busca que el articulado dé alcance al procedimiento de reclamación que adelantan los usuarios frente al cobro de la Tasa por Utilización de Agua, estableciendo un término de un (1) mes para la presentación de reclamos o aclaraciones, contado a partir de la fecha límite de pago indicada en el respectivo documento de cobro. Esta disposición busca brindar mayor claridad sobre los tiempos asociados al procedimiento, considerando que en la regulación anterior el término previsto era de seis (6) meses, lo cual podía generar dilaciones en la resolución de las solicitudes y dificultar la gestión administrativa del recaudo por parte de la autoridad ambiental; además, se busca con este término estandarizar en las tasas el periodo de reclamación.

Así mismo, se precisa que la presentación del reclamo o aclaración no exime al usuario del cumplimiento de la obligación de pago dentro de los plazos establecidos. Mientras se resuelve la solicitud, el pago se realizará con base en el factor regional y el volumen anual del último período cobrado. Una vez la autoridad ambiental se pronuncie sobre el reclamo presentado, las diferencias que resulten frente a los valores previamente facturados serán abonadas o cargadas al usuario en la siguiente factura, según corresponda.

Finalmente, se establece que los reclamos y aclaraciones serán tramitados conforme a las reglas del derecho de petición previstas en la Ley 1437 de 2011, debiendo la autoridad ambiental llevar un registro detallado de las solicitudes presentadas, del trámite adelantado y de las respuestas emitidas.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto, para esta disposición:

**“Procedimiento de reclamación o aclaraciones.** Los usuarios sujetos al pago de la Tasa por Utilización del Agua podrán presentar reclamos y aclaraciones con relación al cobro de dicha tasa ante el Sujeto Activo. La presentación de cualquier reclamo o aclaración deberá hacerse por escrito dentro del mes siguiente a la fecha límite de pago establecida en el respectivo documento de cobro, lo cual no exime al usuario de la obligación del pago correspondiente al periodo cobrado por la autoridad ambiental.

Mientras se resuelve el reclamo o aclaración, el pago se hará con base en el factor regional y el volumen anual del último periodo cobrado. Al pronunciarse la autoridad ambiental sobre el reclamo presentado, las diferencias frente a los valores que se cobraron se abonarán o cargarán al usuario en la siguiente factura, según sea el caso.


La autoridad ambiental correspondiente deberá llevar cuenta detallada de las solicitudes presentadas, del trámite y la respuesta dada. Los reclamos y aclaraciones serán tramitados de conformidad con el derecho de petición previsto en la Ley 1437 de 2011”.

#### 6.17. Recursos

Es importante señalar que la propuesta de modificación, no altera lo ya establecido en el Decreto 1076 de 2015 para la procedencia del recurso de reposición, únicamente se realizara un ajuste en la numeración correspondiente.

#### 6.18. Destinación del Recaudo

La disposición asociada a este articulado mantiene las destinaciones de los recursos provenientes del recaudo de la Tasa por Utilización de Agua ya previstas en la reglamentación vigente, las cuales deben estar armonizadas con lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 25 de la Ley 1930 de 2018. En este sentido, y dada esta última modificación del año 2018, se precisa el alcance del articulado

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

reglamentario con la inclusión de lo referente a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos, manteniendo las demás disposiciones ya establecidas por el Legislador.

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto, para esta disposición:

**“Destinación del recaudo.** Los recursos provenientes del recaudo de las Tasa por Utilización del Agua, se destinarán de la siguiente manera:

a) En las cuencas con Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas Adoptado, se destinarán exclusivamente a las actividades de protección recuperación y monitoreo del recurso hídrico definidas en el mismo.

b) En las cuencas declaradas en ordenación, se destinarán a la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca.


c) En ausencia de las condiciones establecidas en los literales a) y b), se destinarán a actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico, definidas en los distintos instrumentos de planificación de la autoridad ambiental competente, teniendo en cuenta las directrices y reglamentaciones expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para dichos instrumentos.

d) Preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos.

Para cubrir gastos de implementación, monitoreo y seguimiento de la Tasa; el Sujeto Pasivo podrá utilizar hasta el diez por ciento (10%) de los recaudos”.

#### 6.19. Tasa por Utilización del Agua en el Sector Hidroenergético.

En relación con esta disposición se precisa que no se introducen modificaciones de fondo respecto de lo ya previsto en la normativa vigente sobre la aplicación de la tasa asociada al sector hidroenergético pues es el Legislador conforme a su potestad quien define lo pertinente en el parágrafo 3 del artículo 45 de la Ley 99 de

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

1993. El contenido del articulado se mantiene en los mismos términos establecidos previamente, limitándose el ajuste realizado a un aspecto estrictamente formal, consistente en el ajuste de la numeración y la referencia a la denominación del tributo, con el fin de armonizar su redacción con la nominación adoptada en el resto del capítulo.


## 6.20. Reporte de Actividades

Para tal disposición la propuesta conserva el plazo máximo del 30 de junio de cada año para la presentación de la información, como término unificado que, junto con la tasa retributiva por vertimientos puntuales, se establece para allegar la información de implementación de los instrumentos económicos ambientales reglados de manera general. Así mismo, se establece un esquema transitorio que mantiene la vigencia del formato definido en la Resolución 866 de 2004, en tanto se expide la nueva reglamentación.

No obstante, se introducen modificaciones orientadas a actualizar y precisar el contenido del reporte anual de información por parte de las autoridades ambientales, incorporando la obligación de presentar el reporte de aplicación del instrumento económico junto con un informe sobre el comportamiento de los coeficientes que integran el factor regional.

Adicionalmente, se refuerzan lo referente al principio de transparencia y acceso a la información en beneficio de los sujetos pasivos, al señalar la necesidad de publicación de los índices de uso del agua y de escasez, según corresponda, como sustento del cobro en función de los índices asociados a los coeficientes del factor regional; precisando que dicha información, correspondiente al año de causación, se publicará para cada unidad de análisis y no únicamente a nivel de cuenca, en concordancia con las definiciones previamente establecidas.

Así mismo, se elimina la referencia a los avances en los programas de legalización de usuarios que no cuentan con concesión de aguas, en la medida en que el pago de la tasa por utilización de aguas es exigible a todos los usuarios del recurso hídrico con captación (Parágrafo 3 Art 43 Ley 99 de 1993), independientemente de su situación de legalidad frente al uso del agua, esto es, cuenten o no con concesión otorgada; por lo tanto, dicha información no constituye un indicador pertinente para efectos del seguimiento del instrumento económico. En este sentido, los procesos de legalización corresponden al ámbito de las funciones de control y seguimiento

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

propias de la autoridad ambiental (artículo 31 de la Ley 99 de 1993), sin que resulte necesario integrarlos en el reporte asociado a la implementación de la tasa. También se remueve lo referente a la evaluación nacional de la tasa por utilización de aguas, en la medida en que dicha expresión puede generar confusión con la Evaluación Nacional del Agua; no obstante, esta modificación no implica en ningún momento el desconocimiento, por parte de este Ministerio, de su función misional de seguimiento a la implementación del instrumento, conforme a lo dispuesto en el Decreto 3570 de 2011, toda vez que dicho seguimiento se realiza a través de la evaluación de los Indicadores Mínimos de Gestión, la remisión de comunicaciones anuales a cada autoridad ambiental en las que se informa sobre la calidad del reporte, y la publicación, para cada vigencia, del estado de implementación en la página web de la entidad.

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir dentro del proyecto de decreto para esta disposición:

**“Reporte de actividades.** *Las autoridades ambientales deberán presentar anualmente al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la regulación que este expida, el reporte de aplicación del instrumento económico junto con un informe del comportamiento de los coeficientes que integran el factor regional, antes del 30 de junio de cada año.*

*Mientras se expide dicha reglamentación para el reporte anual respectivo, continúa vigente el formato adoptado por la Resolución 866 de 2004, del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

*La información por reportar corresponderá al período objeto de cobro, comprendido entre el 1° de enero y 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.*

**PARÁGRAFO.** *Cada sujeto activo deberá hacer públicos, previo a culminar el período de facturación, para cada unidad de análisis en la que se cobre la Tasa por Utilización del Agua, los índices de uso del agua (para el caso del agua continental superficial) y los índices de escasez (para el caso del agua continental subterránea) empleados para estimar el Coeficiente de Presión Hídrica por Uso en el año de causación”.*



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## 6.21. Vigencia y Derogatorias

La disposición relativa a la vigencia del presente decreto a partir del 1 de enero de 2027 se fundamenta en lo establecido en el artículo 338 de la Constitución Política, conforme al cual las normas que regulan tributos cuya base se determina con fundamento en hechos ocurridos durante un período no pueden aplicarse sino a partir del período que comience después de iniciar su vigencia.

En este sentido, la Tasa por Utilización del Agua se estructura como un tributo de periodicidad anual, en el cual la base gravable junto con los factores necesarios para su cálculo se consolida a lo largo de todo el período. Por tanto, las modificaciones que se expidan en 2026 deben entrar a regir al inicio de un nuevo período anual, garantizando que las condiciones del tributo sean conocidas desde su inicio y aplicadas de manera uniforme durante todo el ciclo.

La entrada en vigencia a partir del 1 de enero de 2027 evita la aplicación de cambios normativos en períodos en curso, lo cual podría generar fragmentación en la determinación del tributo, inconsistencias en su liquidación y afectaciones a la seguridad jurídica de los sujetos obligados.

Adicionalmente, este esquema resulta coherente con la naturaleza técnica del instrumento, en el cual las variables que inciden en su cálculo se determinan de manera integral durante el período anual, así como con la necesidad de mantener homogeneidad frente a otros instrumentos económicos del sector ambiental.

Finalmente, la cláusula de derogatoria general tiene como finalidad garantizar la coherencia del ordenamiento jurídico, evitando la coexistencia de disposiciones incompatibles y asegurando la aplicación uniforme del nuevo régimen.

Conforme al contexto descrito, a continuación, se relaciona la propuesta de articulado a incluir referente a la vigencia y derogatoria de la norma a expedir:

**“Vigencia y derogatorias.** El presente decreto rige a partir del 1 de enero de 2027 y deroga todas las normas que le sean contrarias”.




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

## 7 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LOS COEFICIENTES DEL FACTOR REGIONAL

Este capítulo examina los efectos económicos y distributivos de la propuesta de modificación de los coeficientes que integran el factor regional. La propuesta conserva la estructura del instrumento y la fórmula de liquidación heredada del Decreto 1076 de 2015 modificado por el Decreto 1155 de 2017; las modificaciones se concentran, en lo sustantivo, en la redefinición metodológica del coeficiente de inversión (CK), del coeficiente asociado a la presión sobre el recurso hídrico —que pasa de coeficiente de escasez a Coeficiente de Presión Hídrica por Uso (CPHU)— y del coeficiente de condiciones socioeconómicas (CS), junto con la trayectoria del coeficiente de uso (Cu) hacia su valor máximo en 2037.

Delimitado el perímetro de la modificación, el análisis busca responder tres preguntas, ¿en qué magnitud las modificaciones inciden sobre el valor estimado a pagar?; ¿cómo se distribuyen sus efectos entre autoridades ambientales y tipos de uso?; y ¿en qué medida preservan la señal económica del instrumento? Estas tres preguntas se responden de manera diferenciada para cada coeficiente y, finalmente, de manera conjunta para la estructura completa del factor regional.

El ejercicio se desarrolla bajo una condición de información que debe anticiparse. El universo administrativo consolidado para la vigencia 2024 no coincide con el universo requerido para simular la propuesta en condiciones de comparabilidad estricta, toda vez que la incorporación de insumos que no hacen parte del reporte tarifario —particularmente el Índice de Uso del Agua con desagregación por subzona hidrográfica y variables socioeconómicas georreferenciadas a nivel municipal— exigió procesos de homologación cuya viabilidad dependió de las prácticas de reporte de cada autoridad ambiental. En consecuencia, el análisis se apoya en subconjuntos con niveles diferenciales de consolidación y delimita, para cada inferencia, el dominio sobre el cual es válida.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La exposición se organiza en dos niveles sucesivos. El primero aísla el efecto del ajuste metodológico de cada coeficiente utilizando la base con mayor cobertura admisible para ese componente; el segundo presenta la evaluación conjunta del factor regional modificado sobre una submuestra que integra simultáneamente todos los insumos necesarios.

## 7.1. Análisis de Datos

### Bases de información utilizadas


La simulación distingue tres niveles de información mutuamente anidados, cuya definición explícita permite trazar cada resultado hasta su fuente.

La base administrativa consolidada corresponde a los 64.277 registros asociados a 48.125 concesiones, reportados por 21 autoridades ambientales para la vigencia 2024, y constituye el insumo primario del análisis descriptivo del instrumento. Sobre esta base no es posible, sin embargo, simular de manera integral la propuesta, pues no todos sus registros cuentan con los insumos que exige la nueva metodología.

A partir de la base administrativa se construyen dos bases analíticas por componente, una para evaluar el paso del coeficiente de escasez al CPHU, que requiere información del IUA por subzona hidrográfica; otra para evaluar el nuevo coeficiente socioeconómico, que requiere DIVIPOLA, categoría municipal y NBI a nivel del municipio donde se realiza la utilización del agua. Cada base analítica se construye incorporando el insumo complementario correspondiente a los registros de la base administrativa que admiten homologación.

Por último, la submuestra integrada se define como la intersección de las bases analíticas, el conjunto de registros que dispone simultáneamente de todos los insumos requeridos para reproducir el valor a pagar bajo el régimen vigente y bajo el régimen propuesto, sin cambiar la unidad observacional. La exigencia de concurrencia simultánea de las condiciones de admisibilidad es lo que separa esta submuestra de la simple unión de las bases por componente.

### Restricciones de información y su tratamiento


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

El diagnóstico de la base administrativa permite identificar tres tipos de restricción que condicionaron el diseño del ejercicio, cada una con consecuencias metodológicas distintas.

El IUA, insumo central para la reformulación del CPHU en aguas continentales superficiales, no forma parte del consolidado TUA 2024 con el nivel de estandarización requerido. Mediante oficio del 20 de enero de 2026 se solicitó información a las 42 autoridades ambientales del país. Se recibió respuesta sustantiva de 13 corporaciones y fueron incorporadas al ejercicio las 11 cuya información correspondía efectivamente al IUA conforme a la metodología del IDEAM, a saber: CORPOCESAR, CAR, CRA, CARDER, CRQ, CORPOCHIVOR, CORTOLIMA, CORPORINOQUIA, CORPOBOYACÁ, CORPOGUAVIO y CORPOMOJANA. En los casos de CDA y CORPOCALDAS la información remitida correspondía al Índice de Escasez, razón por la cual su incorporación habría introducido un sesgo sistemático en el coeficiente simulado y en este sentido no fue incorporada.

A esta limitación de cobertura se suma un problema de escala de observación. La correspondencia directa entre la unidad hidrológica reportada en la base administrativa y la subzona hidrográfica del lookup IUA resultó marginal, el match exacto por denominación no superó el 1% de los registros. La limitación es estructural y obedece a que el reporte TUA tiende a consignar denominaciones agregadas o no estandarizadas —"río Coello padre", "subcuenca", descripciones parciales— mientras que el IUA compartida por las Autoridades Ambientales con desagregación por subzona bajo nomenclatura oficial del IDEAM. El problema no es de ausencia del insumo sino de desfase entre las escalas de reporte y publicación, circunstancia que exigió una estrategia de homologación jerárquica en lugar de un emparejamiento literal.

Ahora bien, la integración de DIVIPOLA, categoría municipal y NBI mediante emparejamiento jerárquico alcanzó una cobertura agregada de 57,9%, cifra que oculta una dispersión pronunciada entre autoridades. CDMB (98%), CORANTIOQUIA (95%), CORTOLIMA (91%) y CDA (80%) exhibieron coberturas altas; CORPOCHIVOR (0%), CARDER (19%) y CORPOGUAVIO (9%) presentaron coberturas insuficientes para sostener inferencia.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


A las dos anteriores se añade la capa ya documentada en el análisis de implementación del instrumento, campos sin diligenciar, usos combinados no desagregados, inconsistencias en la clasificación de la fuente de captación, heterogeneidad en los protocolos de medición del volumen captado y variabilidad en la trazabilidad de los coeficientes efectivamente aplicados. Para la vigencia 2024 persiste una proporción no despreciable de registros clasificados como "no cuenta con medición" o "no registra información", lo cual compromete directamente la confiabilidad del volumen base y, por extensión, la comparabilidad registro a registro entre escenarios.

#### Estrategia de homologación de insumos complementarios

La construcción de las bases analíticas por coeficiente se apoyó en estrategias de homologación diferenciadas, diseñadas bajo el principio de maximizar cobertura sin comprometer la calidad de la información utilizada.

Para las variables socioeconómicas se aplicó un emparejamiento jerárquico de tres niveles con criterios de precedencia excluyentes. El primer nivel combina autoridad ambiental, usuario identificado y volumen concesionado; esta llave privilegia la identificación unívoca del registro. El segundo nivel recurre a la combinación de municipio y departamento cuando el primero no produce emparejamiento, bajo el supuesto plausible de que las variables socioeconómicas son razonablemente estables dentro de una jurisdicción departamental en el horizonte de análisis. El tercer nivel utiliza únicamente municipio como llave de último recurso, aceptando una mayor imprecisión que se registra explícitamente como variable de control para análisis de sensibilidad. La arquitectura garantiza que cada registro se empareje con el criterio más restrictivo disponible, evitando la sustitución preventiva por llaves de menor resolución.

Para el IUA se aplicó una estrategia igualmente jerárquica pero con una lógica distinta. El primer nivel realiza emparejamiento exacto cuando la unidad reportada coincide con la subzona del lookup IUA. El segundo nivel imputa la mediana del CPHU por tipo de uso dentro de la autoridad ambiental, calculada exclusivamente sobre los registros homologados en el primer nivel; la elección de la mediana sobre la media es deliberada, pues la distribución del IUA entre subzonas es asimétrica con colas largas asociadas a presión puntual elevada, y la

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

mediana es robusta frente a esos valores extremos. El tercer nivel aplica la regla prevista para autoridades sin lookup IUA disponible asignación de CPHU = 0.

### Submuestra integrada: construcción y alcance de las inferencias


La submuestra integrada se construye como la intersección de las bases analíticas por componente, restringida a los registros que satisfacen concurrentemente seis condiciones de admisibilidad, identificación verificable de la autoridad ambiental y de la unidad de análisis; clasificación inequívoca del tipo de uso conforme al catálogo normativo; volumen base documentado con trazabilidad del protocolo de medición; identificación de la fuente hídrica al nivel de desagregación requerido; disponibilidad de los insumos para reproducir el factor regional bajo la metodología vigente; y disponibilidad de los insumos para simular el factor regional bajo la propuesta.

Bajo esta exigencia de concurrencia, la submuestra integrada comprende aproximadamente 8.4 mil registros — equivalentes al 13,1% de la base administrativa— y representa el conjunto de máxima consolidación disponible para la comparación entre regímenes.

### 7.2. Coeficiente de inversión

Toda vez que la base consolidada utilizada para el presente ejercicio no contiene información directa sobre *CTAI* y *CFTUA* a nivel de cada unidad de análisis hidrográfica, no resulta posible calcular de manera determinística el valor del nuevo  $C_k$  para cada captación a partir de registros administrativos completos. En este contexto, la evaluación cuantitativa del ajuste se desarrolló mediante un enfoque de simulación de escenarios contrafactuales, cuyo propósito no es predecir de manera exacta el recaudo futuro, sino estimar rangos plausibles de impacto bajo distintos niveles de implementación territorial de inversiones. Esto se explicará a detalle en el capítulo posterior.

Con el fin de complementar el diagnóstico del coeficiente de inversión y evaluar la sensibilidad del instrumento ante configuraciones plausibles de mayor intensidad de inversión, se realizó un ejercicio de simulación sobre la base consolidada 2024. Este ejercicio no modifica la finalidad ni la estructura normativa del coeficiente, sino que

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

permite ilustrar, bajo la fórmula vigente del factor regional, cómo variaría el valor liquidado ante escenarios alternativos de activación territorial del componente de inversión.

El ejercicio se realizó sobre la base consolidada 2024, para la cual se identificaron 64.277 registros en bruto. A partir de esta base se construyó un universo analítico con condiciones mínimas de consistencia para el cálculo del factor regional y del valor liquidado. En particular, se exigió disponibilidad simultánea de los coeficientes  $C_k$ ,  $C_e$ ,  $C_s$ ,  $C_u$ , de la tarifa mínima, del factor regional reportado y del valor a pagar reportado, así como restricciones elementales de soporte, entre ellas  $0 \leq C_k \leq 1$ ,  $0 \leq C_s \leq 1$ ,  $TM > 0$  y  $FR > 0$ .

Bajo estos criterios, el universo analítico final quedó conformado por 61.740 registros, con una base armonizada de \$53.254.520.899. Adicionalmente, dado que el consolidado no contiene un identificador único y estandarizado de unidad de análisis plenamente utilizable para todos los registros, se construyó una unidad proxy a partir de la combinación entre autoridad ambiental, tipo de fuente y unidad hidrológica reportada. Cuando esta última no estaba disponible o no resultaba suficientemente informativa, se utilizó como respaldo la combinación territorial de municipio y departamento. Con esta regla se obtuvieron 557 unidades proxy de análisis, que constituyen el soporte territorial del ejercicio Monte Carlo.

### 7.2.1. Estructura matemática del ejercicio


El punto de partida es la fórmula vigente del factor regional, que para el registro  $i$  del universo analítico se expresa como:

$$FR_i = [1 + (C_{k,i} + C_{e,i}) \cdot C_{s,i}] \cdot C_{u,i}$$

y el valor a pagar correspondiente se escribe:

$$VP_i = TM_i \cdot FR_i \cdot q_i$$



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

donde  $q_i$  representa la base física efectiva del cobro. Dado que el volumen efectivo comparable no siempre está directamente disponible en una forma armonizada con el factor regional reportado, el ejercicio reconstruyó una base física implícita a partir de la información observada:

$$q_i^{imp} = \frac{VP_i^{rep}}{TM_i \cdot FR_i^{rep}}$$

donde  $VP_i^{rep}$  es el valor a pagar reportado y  $FR_i^{rep}$  el factor regional reportado por la autoridad ambiental. Con esta base física implícita se recalculó un valor armonizado consistente con la estructura vigente observada:

$$FR_i^{vig} = [1 + (C_{k,i} + C_{e,i}) \cdot C_{s,i}] \cdot C_{u,i}$$

$$VP_i^{base} = TM_i \cdot FR_i^{vig} \cdot q_i^{imp}$$

Esta etapa es importante porque asegura que el análisis de sensibilidad del  $C_k$  se realice sobre una base internamente consistente con los coeficientes observados y no sobre posibles discrepancias administrativas entre el valor reportado y la fórmula reconstruida. Sin este paso, una parte del efecto simulado podría confundirse con las diferencias entre liquidación reportada y liquidación reconstruida, lo cual contaminaría la identificación del efecto del coeficiente de inversión.

### 7.2.2. Definición de escenarios


La simulación se estructuró sobre dos dimensiones: i) el nivel potencial del coeficiente de inversión ajustado, y ii) la proporción de unidades en las cuales se materializa ese ajuste.

Para la primera dimensión se utilizaron percentiles altos de la distribución observada de  $C_k$  en la base consolidada:

$$C_k^* \in \{P_{75}(C_k), P_{90}(C_k)\}$$

Con base en la corrida efectivamente realizada, estos valores fueron:



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

$$P_{75}(C_k) = 0,8405$$

$$P_{90}(C_k) = 0,9703$$

La regla de actualización del coeficiente para cada registro  $i$  perteneciente a una unidad seleccionada se definió como:

$$C_{k,i}^{nuevo} = \max(C_{k,i}^{actual}, C_k^*)$$

Esta expresión incorpora una hipótesis deliberadamente conservadora, pues el ejercicio no reduce coeficientes ya altos ni redefine toda la distribución del CK, sino que eleva el coeficiente únicamente en aquellas observaciones seleccionadas cuyo valor actual se encuentra por debajo del umbral simulado. La simulación aproxima, en consecuencia, un escenario de activación territorial de inversión que lleva a ciertas unidades hacia tramos altos de la distribución observada, sin forzar cambios en aquellas que ya se ubican en esos niveles.

Para la segunda dimensión se consideraron tres proporciones de adopción territorial:

$$\pi \in \{0,20, 0,35, 0,50\}$$


correspondientes, respectivamente, a escenarios bajo, medio y alto de unidades con inversión activa.

### 7.2.3. Algoritmo Monte Carlo

Sea  $u = 1, \dots, U$  el conjunto de unidades proxy de análisis, con  $U = 557$ . Para cada combinación entre percentil simulado y proporción de adopción, el procedimiento Monte Carlo puede describirse de la siguiente manera.

En la iteración  $r$ , se selecciona aleatoriamente un subconjunto  $S_r \subseteq U$  de tamaño:

$$|S_r| = \pi \cdot U$$

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Para cada registro  $i$ , perteneciente a la unidad  $u(i)$ , el nuevo coeficiente se define como:

$$C_{k,i}^{(r)} = \begin{cases} \max(C_{k,i}, C_k^*) & \text{si } u(i) \in S_r \\ C_{k,i} & \text{si } u(i) \notin S_r \end{cases}$$

A partir de ello, se recalcula el factor regional simulado:

$$FR_i^{(r)} = \left[ 1 + (C_{k,i}^{(r)} + C_{e,i}) \cdot C_{s,i} \right] \cdot C_{u,i}$$

y, en consecuencia, el valor liquidado simulado:

$$VP_i^{(r)} = TM_i \cdot FR_i^{(r)} \cdot q_i^{imp}$$

El recaudo agregado en la iteración  $r$  viene dado por:

$$R^{(r)} = \sum_{i=1}^N VP_i^{(r)}$$

y su diferencia frente a la base armonizada por:


$$\Delta^{(r)} = R^{(r)} - R^{base}$$

$$\delta^{(r)} = \frac{R^{(r)} - R^{base}}{R^{base}}$$

donde:

$$R^{base} = \sum_{i=1}^N VP_i^{base}$$

A partir de la distribución empírica  $\{R^{(r)}\}_{r=1}^R$ , con  $R = 4000$  iteraciones por escenario, se estimaron el recaudo esperado, el cambio esperado y bandas de variación mediante percentiles.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

#### 7.2.4. Elasticidad local del valor liquidado respecto al coeficiente de inversión

De manera complementaria, se calculó la elasticidad local del valor liquidado frente al coeficiente de inversión, manteniendo constantes los demás componentes de la fórmula. Dado que:

$$VP_i \propto [1 + (C_{k,i} + C_{e,i}) \cdot C_{s,i}]$$

la elasticidad local de  $VP_i$  respecto de  $C_{k,i}$  puede expresarse como:

$$\varepsilon_i^{CK} = \frac{\partial \ln VP_i}{\partial \ln C_{k,i}} = \frac{C_{k,i} \cdot C_{s,i}}{1 + (C_{k,i} + C_{e,i}) \cdot C_{s,i}}$$

para  $C_{k,i} > 0$ . En los casos en que  $C_{k,i} = 0$ , la elasticidad local se toma como 0.

Esta expresión resume la mecánica del sistema. La sensibilidad del valor liquidado al coeficiente de inversión aumenta con el propio nivel de  $C_k$  y con el valor de  $C_s$ , pero se amortigua a medida que el término total  $(C_k + C_e)C_s$  crece. En consecuencia, el impacto marginal del  $C_k$  no es uniforme, sino que depende de la configuración conjunta del factor regional en cada registro.


Sobre la base consolidada, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 43. Valor del  $C_k$  sobre la base consolidada

| Estadístico                    | Valor |
|--------------------------------|-------|
| Percentil 10                   | 0,000 |
| Mediana                        | 0,110 |
| Percentil 90                   | 0,413 |
| Promedio ponderado por recaudo | 0,066 |

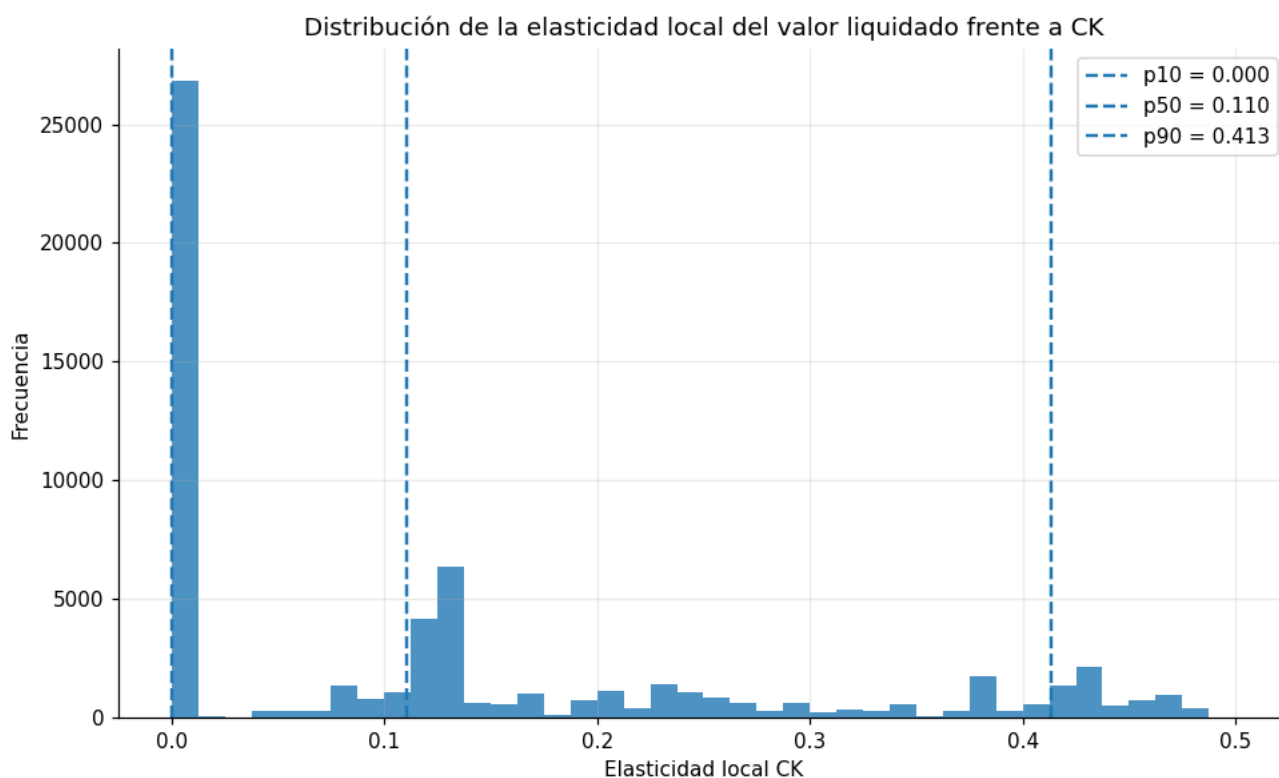
Fuente: Elaboración Propia

La forma de la distribución se presenta en la figura 15. El hallazgo más relevante es la divergencia entre la mediana (0,110) y el promedio ponderado por recaudo (0,066): aunque existe un subconjunto de registros con sensibilidad apreciable al CK —la cola derecha se extiende hasta elasticidades cercanas a 0,5—, los registros

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

con mayor peso económico dentro de la base tienden a exhibir una sensibilidad relativamente menor. Esta configuración anticipa uno de los resultados centrales del ejercicio: el impacto agregado del CK sobre el recaudo total es moderado, aun cuando su impacto sobre subconjuntos específicos de registros pueda ser sustantivo.

Figura 17. Distribución de la elasticidad local del valor liquidado respecto al CK.



### 7.2.5. Resultados de la simulación

Los resultados Monte Carlo muestran una respuesta creciente y ordenada del valor agregado frente al aumento del coeficiente de inversión, tanto en el umbral simulado como en la proporción de unidades activadas. La Tabla 37 consolida los seis escenarios.


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

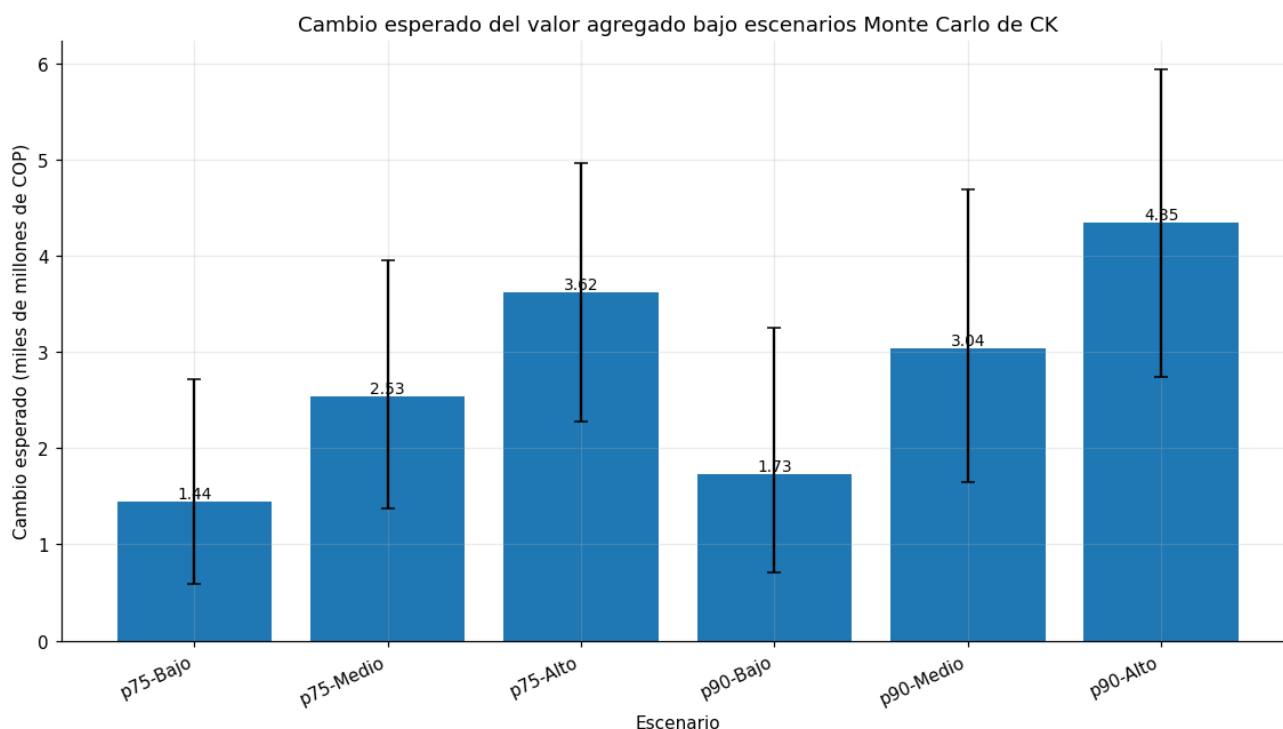
Tabla 44 Resultados Monte Carlo del coeficiente de inversión, 4.000 iteraciones por escenario.

| Escenario                    | Recaudo<br>(COP) | esperado | Cambio<br>(COP) | esperado | Cambio<br>% | Banda p5–p95<br>del cambio (COP) |   |
|------------------------------|------------------|----------|-----------------|----------|-------------|----------------------------------|---|
| p75 · Bajo ( $\pi = 0,20$ )  | 54.698.094.292   |          | 1.443.573.393   |          | 2,71%       | 594.665.878<br>2.719.020.429     | — |
| p75 · Medio ( $\pi = 0,35$ ) | 55.787.962.738   |          | 2.533.441.839   |          | 4,76%       | 1.377.838.090<br>3.948.722.597   | — |
| p75 · Alto ( $\pi = 0,50$ )  | 56.875.851.107   |          | 3.621.330.207   |          | 6,80%       | 2.283.534.505<br>4.960.907.454   | — |
| p90 · Bajo ( $\pi = 0,20$ )  | 54.984.920.062   |          | 1.730.399.162   |          | 3,25%       | 712.256.259<br>3.254.553.761     | — |
| p90 · Medio ( $\pi = 0,35$ ) | 56.298.112.155   |          | 3.043.591.255   |          | 5,72%       | 1.652.385.143<br>4.690.761.460   | — |
| p90 · Alto ( $\pi = 0,50$ )  | 57.602.285.998   |          | 4.347.765.098   |          | 8,16%       | 2.747.012.322<br>5.938.905.592   | — |

Fuente: Elaboración propia

El escenario más moderado —percentil 75 con adopción del 20% de las unidades— arroja un cambio esperado de \$1.443.573.393, equivalente al 2,71% de la base armonizada. El escenario más intenso —percentil 90 con adopción del 50%— genera un cambio esperado de \$4.347.765.098, equivalente al 8,16%. La progresión entre escenarios es monótonica en ambas dimensiones: al fijar el percentil, el cambio esperado crece con la proporción de adopción; al fijar la proporción, el cambio esperado crece con el percentil. La figura 16 muestra esta ordenación con sus bandas de variación p5–p95.

Figura 18. Cambio del valor agregado bajo escenarios Monte Carlo de Ck



La distribución empírica del cambio porcentual en cada escenario se presenta en la figura 17. Dos elementos ameritan comentario. Primero, las distribuciones son razonablemente simétricas y unimodales, sin colas excesivas ni multimodalidades sospechosas; esto sugiere que la variabilidad Monte Carlo responde de manera regular al muestreo territorial y que los estimadores centrales son representativos de la distribución subyacente. Segundo, la dispersión crece con la intensidad del escenario, los rangos p5–p95 pasan de aproximadamente 2,1 puntos porcentuales en el escenario p75 Bajo a cerca de 6 puntos porcentuales en el p90 Alto, lo cual es consistente con el hecho de que una mayor proporción de unidades activadas introduce mayor varianza en la selección aleatoria.


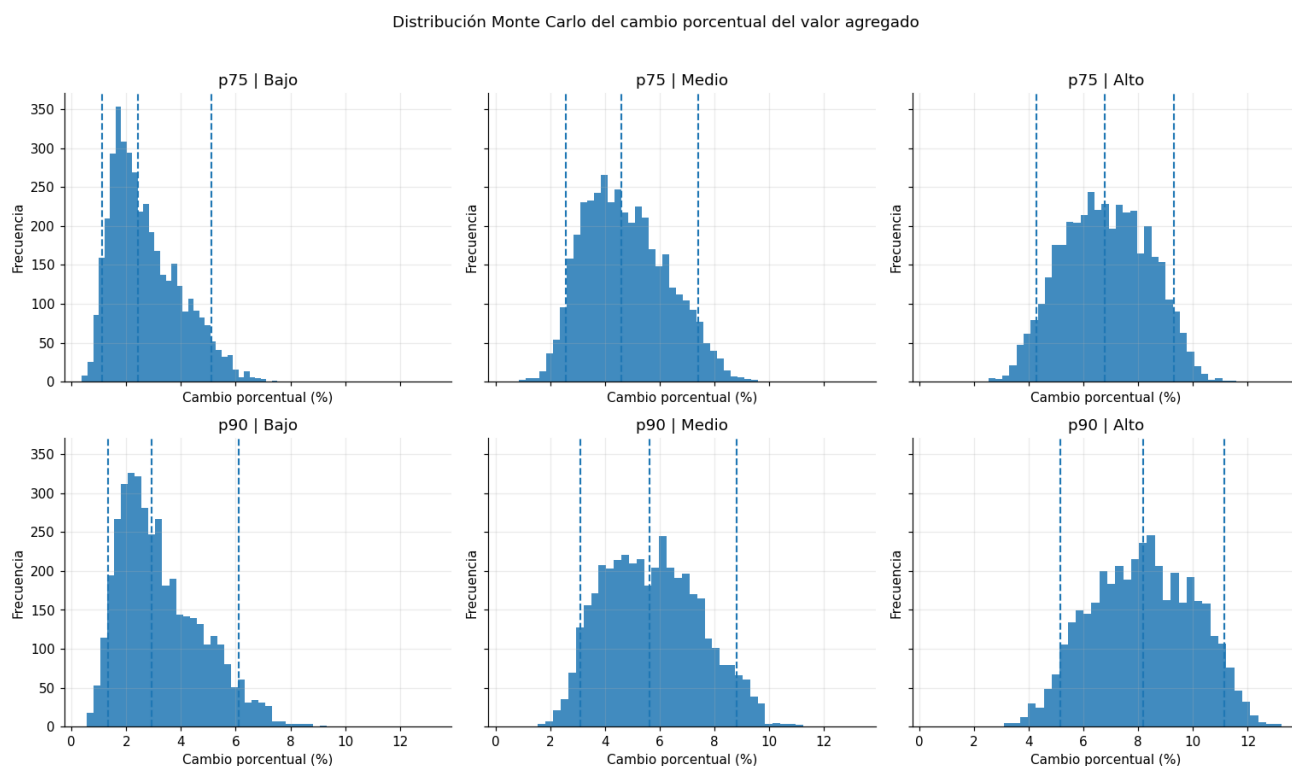
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 19. Distribución empírica Monte Carlo del cambio porcentual del valor agregado, por escenario.



Los resultados permiten precisar el papel del coeficiente de inversión dentro del instrumento. En primer lugar, confirman que el CK tiene una incidencia agregada positiva, configuraciones plausibles de mayor intensidad de inversión se traducen en incrementos visibles y estadísticamente consistentes del valor liquidado. La magnitud de este efecto, sin embargo, es moderada en términos agregados. Incluso en el escenario más exigente, el aumento esperado del recaudo es de 8,16%, cifra sustantiva pero claramente inferior a la incidencia cuantitativa que otros coeficientes del instrumento.

En segundo lugar, la distribución de elasticidades y la forma de la respuesta Monte Carlo muestran que el coeficiente de inversión no opera como un multiplicador uniforme del sistema, su incidencia depende de la ubicación inicial de cada registro en la distribución del CK, del valor del coeficiente socioeconómico asociado y




|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

de la configuración conjunta del factor regional. La divergencia entre mediana y promedio ponderado de la elasticidad (0,110 frente a 0,066) es particularmente relevante, pues indica que los registros con mayor peso económico tienden a presentar menor sensibilidad marginal al CK. Esta asimetría es una característica estructural del componente y no un artefacto del ejercicio, refleja que la masa del recaudo se concentra en configuraciones del factor regional donde el término  $(C_k + C_e) \cdot C_s$  es alto y, por tanto, donde el efecto amortiguador del denominador de la elasticidad opera con mayor fuerza.

En tercer lugar, la estructura monotónica de los resultados —creciente tanto en el percentil de referencia como en la proporción de unidades activadas— indica que la simulación es internamente consistente. No se observan respuestas erráticas ni sensibilidad excesiva a combinaciones arbitrarias de parámetros, sino una relación ordenada entre mayor intensidad simulada de inversión y mayor valor agregado esperado. Esta regularidad otorga confianza en que los estimadores centrales del ejercicio capturan la mecánica económica del coeficiente y no artefactos del diseño Monte Carlo.

En síntesis, la simulación del coeficiente de inversión sobre la base consolidada 2024 confirma la lectura general derivada del diagnóstico del componente. El  $C_k$  exhibe una incidencia agregada positiva pero moderada, con un rango esperado de variación entre 2,71% y 8,16% según el escenario. La elasticidad local del valor liquidado frente al coeficiente es heterogénea y relativamente baja en promedio, aunque con una cola superior en la que la sensibilidad resulta apreciable.

En estos términos, el coeficiente de inversión aparece menos como el motor principal del cambio agregado del instrumento y más como un componente cuya relevancia se expresa en la diferenciación territorial y en la distribución interna de la carga. Por ello, el ejercicio no sugiere una función predominantemente expansiva del  $C_k$  sobre el valor total, sino una incidencia complementaria dentro del factor regional, consistente con su propósito de incorporar la dimensión de inversión hídrica en la estructura del cobro.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

### 7.3. Coeficiente de Presión Hídrica por Uso

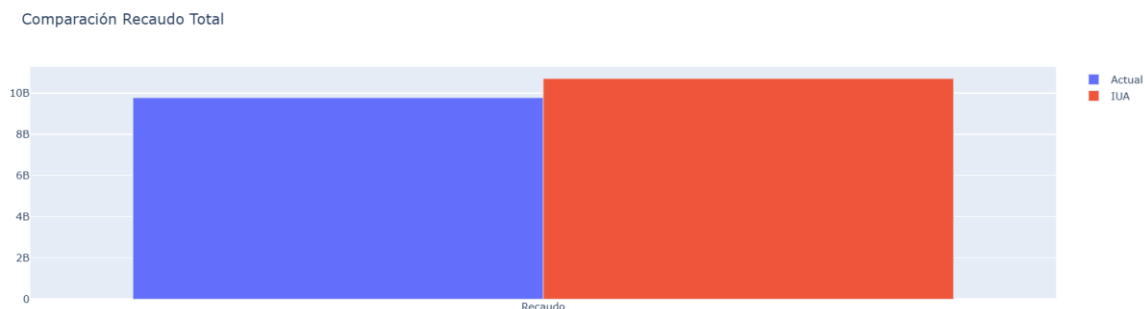
Efecto económico del Coeficiente de Presión Hídrica por Uso (CPHU)

#### 7.3.1. Aguas superficiales

Con el propósito de evaluar los efectos económicos y distributivos derivados de la adopción del Índice de Uso del Agua (IUA) como insumo para la determinación del Coeficiente de Presión Hídrica por Uso (CPHU) en aguas superficiales, se realizó una simulación comparativa entre la metodología vigente basada en el Índice de Escasez (IES) y el esquema propuesto fundamentado en la normalización discreta del IUA.


La simulación se efectuó sobre un universo de 2.252 liquidaciones correspondientes al período de análisis, utilizando como referencia el valor actualmente liquidado del factor regional y el valor resultante bajo la aplicación del CPHU. Los resultados agregados indican un recaudo de \$9.775.827.282 bajo la metodología vigente y de \$10.706.922.151 bajo el esquema basado en IUA, lo que representa una variación absoluta de \$931.094.869 y una variación porcentual de 9,52 %.

Figura 20. Comparativo recaudo total



Fuente: Elaboración propia

La comparación del recaudo total evidencia, por tanto, un aumento moderado asociado exclusivamente al cambio en la metodología de medición de la presión hídrica, sin que ello implique una alteración de la estructura general del instrumento. En este sentido, el incremento observado no modifica la naturaleza extrafiscal de la TUA, sino

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

que responde a una actualización del criterio técnico con el que se aproxima la presión sobre la oferta hídrica superficial.

Desde una perspectiva económica, este resultado es consistente con la lógica del ajuste propuesto, la sustitución del IES por el IUA no busca expandir artificialmente el recaudo, sino mejorar la correspondencia entre el coeficiente y las condiciones efectivas de disponibilidad y uso del recurso, alineando la tarifa con una medida más actualizada de presión hídrica, el aumento observado debe interpretarse, entonces, como el efecto de una mejor calibración del componente hidrológico del factor regional y no como un cambio estructural en la intensidad del cobro.

Ahora bien, el efecto del ajuste no se distribuye de manera homogénea entre las liquidaciones analizadas, de acuerdo con los resultados reportados, una fracción de usuarios presenta incrementos, otra reducciones y un conjunto importante no experimenta variación en el valor liquidado, este comportamiento sugiere que la adopción del IUA no genera un efecto generalizado sobre todo el universo de usuarios, sino que concentra sus impactos en aquellas unidades hidrológicas donde la medición de la presión hídrica difiere de forma relevante respecto del esquema actualmente vigente.

### 7.3.2. Aguas subterráneas

Para aguas subterráneas, el análisis se realizó sobre una base consolidada de 9.154 registros, con el fin de evaluar el efecto económico de la modificación metodológica propuesta, se comparó el recaudo estimado bajo la fórmula actualmente vigente frente al recaudo resultante de la nueva estructura de cálculo, en dos escenarios diferenciados.

En un primer escenario, se aplicó la nueva formulación manteniendo constante el coeficiente socioeconómico bajo la fórmula actual, el recaudo estimado asciende a \$6.459.017.119, mientras que con la nueva metodología se reduce a \$6.264.874.126, esto implica una disminución absoluta de \$194.142.993, equivalente aproximadamente al 3 % del recaudo estimado bajo el esquema vigente.


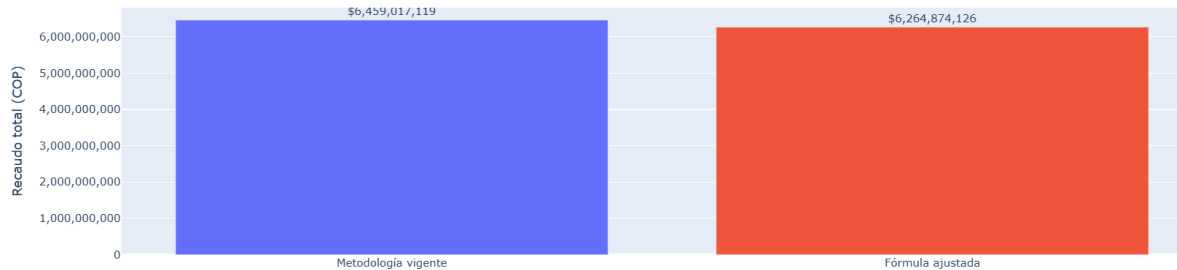
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 21. Comparativo de recaudo



Fuente: Elaboración propia

En un segundo escenario, se incorporó además la modificación del coeficiente socioeconómico, aplicando de manera integral la nueva fórmula, bajo esta configuración, el recaudo estimado se sitúa en \$6.170.644.096 frente a los \$6.459.017.119 del esquema actual, lo que representa una reducción absoluta de \$288.373.023 y una disminución aproximada del 4 %.


#### 7.4. Coeficiente Socio Económico

El análisis del coeficiente de condiciones socioeconómicas tuvo como propósito estimar el efecto aislado del cambio propuesto sobre la TUA, manteniendo constantes los demás coeficientes del instrumento. En consecuencia, el ejercicio no modela una reforma integral del factor regional, sino exclusivamente la sustitución del coeficiente socioeconómico vigente por el coeficiente propuesto, preservando para cada registro los valores observados de *CK*, *CE*, *CU*, *TM*, la base física implícita de uso del recurso y el factor de costo de oportunidad.

Bajo la propuesta de modificación, este coeficiente se define como:

$$CS = 0,7[(0,5 \cdot CCM) + (0,5 \cdot NBI)] + 0,3 \cdot CUA$$

donde *CCM* corresponde al componente de categorización municipal, *NBI* al componente asociado a necesidades básicas insatisfechas y *CUA* al componente de categoría del usuario del agua. Para efectos de la implementación empírica, estos componentes se operacionalizaron mediante variables transformadas según las

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

tablas de parametrización de la propuesta, esto es, *VCM*, *VNBI* y *VUA*, construidas a partir de la categoría municipal, el rango de NBI y la clasificación funcional del usuario.

#### 7.4.1. Base empírica y alcance del ejercicio

Con el fin de construir el nuevo coeficiente a partir del consolidado 2024, se incorporó un archivo auxiliar con información de Divipola, NBI y categoría municipal, mediante un cruce sobre municipio y departamento previamente estandarizados. Este procedimiento permitió obtener un match territorial de 57.474 registros, equivalentes al 89,4% del total del consolidado. No obstante, al exigir disponibilidad simultánea de los componentes necesarios para la simulación, el universo con match territorial efectivamente utilizable quedó en 57.472 registros.

Posteriormente, para efectos de la simulación, se exigió además la presencia simultánea de los elementos requeridos para recalcular el valor liquidado bajo la metodología vigente y bajo el escenario con *CS* modificado. Una vez aplicados estos filtros —principalmente por ausencia de *CK*, valor a pagar o factor regional reportado, así como por restricciones en la información observada para algunos grupos de registros— el universo analítico final quedó conformado por 43.231 registros, equivalentes al 67,3% del total de registros del consolidado. Este subconjunto representa \$28.605 millones de valor a pagar reportado. En consecuencia, los resultados que se presentan a continuación corresponden al subuniverso analítico con información suficiente para la simulación del nuevo coeficiente y no deben interpretarse como extrapolación directa al total nacional del instrumento.

#### 7.4.2. Distribución del coeficiente vigente y del coeficiente propuesto

El primer hallazgo empírico es que el *CS* vigente se ubica, en promedio, en un nivel superior al nuevo coeficiente. En el universo analítico final, el *CS* vigente ponderado por valor base armonizado asciende a 0,8273, mientras que el *CS* nuevo ponderado se reduce a 0,7371. En otras palabras, el rediseño reduce el nivel medio del componente socioeconómico en aproximadamente 0,09 puntos ponderados.


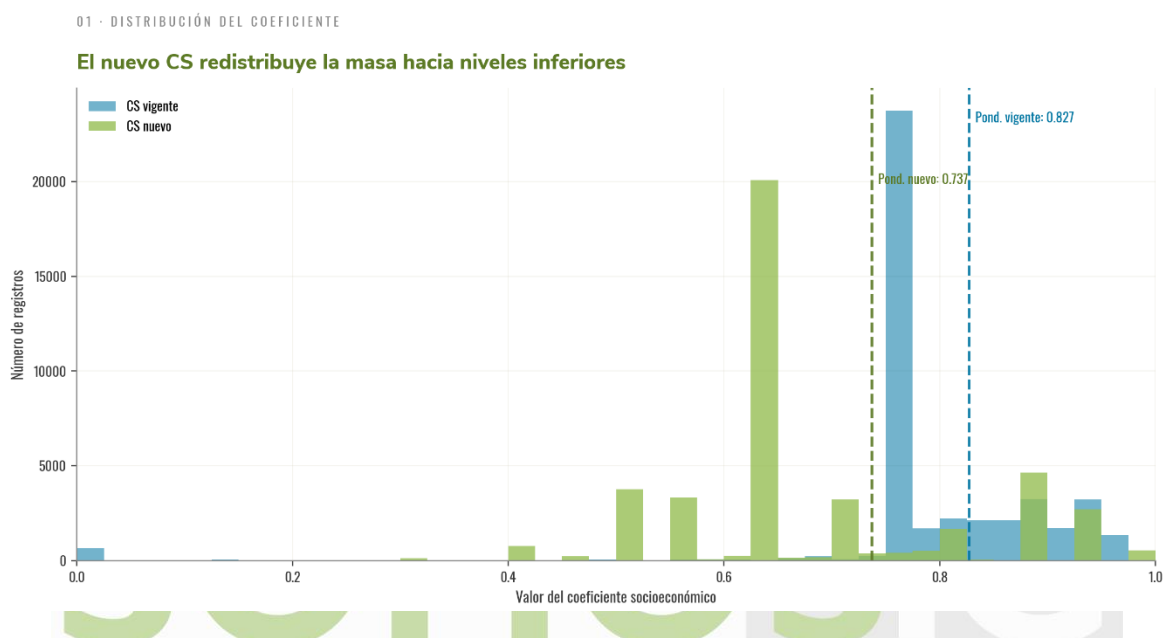
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 22. Distribución del coeficiente socioeconómico



Fuente: Elaboración propia

Esta diferencia se explica por la estructura de los subcomponentes. En términos ponderados por valor base armonizado, el componente VCM registra un valor de 0,4130, el componente VNBI uno de 0,9800 y el componente VUA uno de 0,8320. La principal fuerza a la baja proviene, por tanto, del componente territorial de categorización municipal. En contraste, el componente de NBI opera casi siempre en el extremo alto de la escala, por lo que no compensa plenamente el efecto contractivo introducido por la dimensión territorial. En consecuencia, la reducción del nuevo CS no obedece a una prevalencia generalizada de privación social severa, sino a la incorporación explícita de la categoría municipal como corrector distributivo.


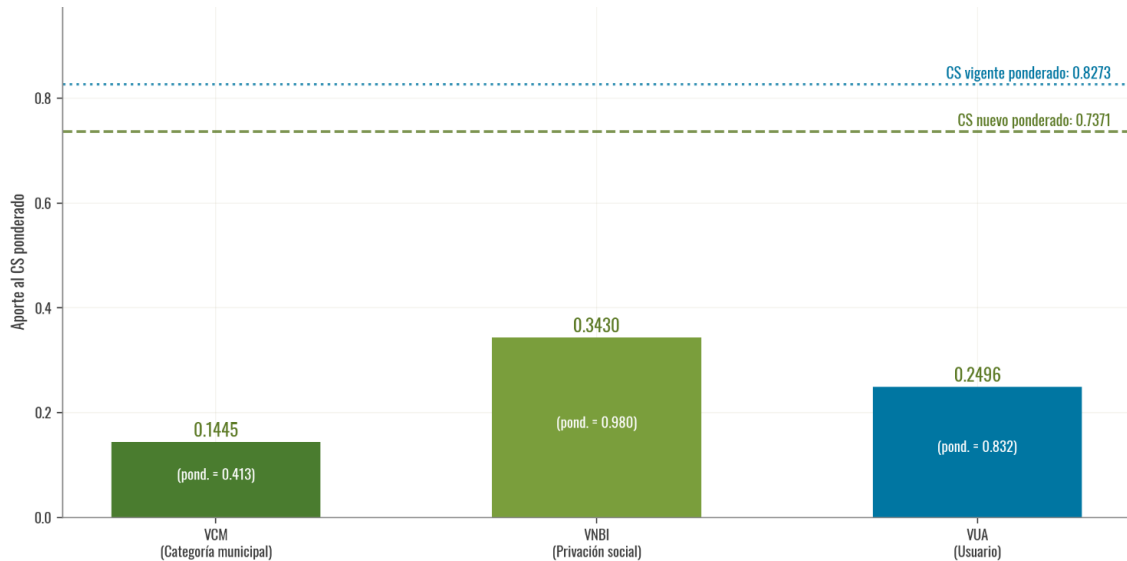
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 23. Estructura de los Subcomponentes



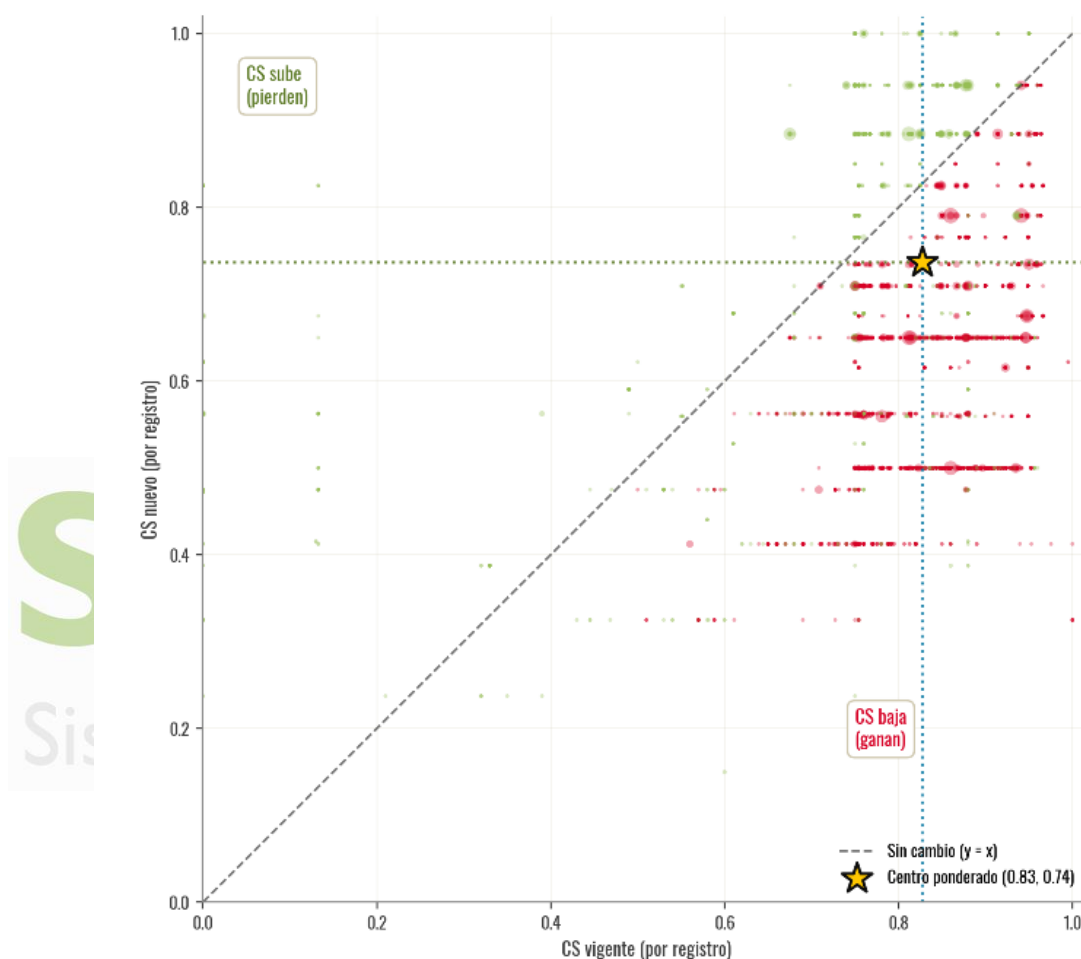
Fuente: Elaboración propia

Desde una perspectiva distributiva, esto sugiere que el nuevo diseño desplaza la masa del coeficiente hacia niveles inferiores, pero no la colapsa hacia valores cercanos a cero. El ajuste es material, aunque sigue concentrado en ciertos tramos de la distribución.



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


Figura 24. Nuevo diseño del CPHU



Fuente: Elaboración propia

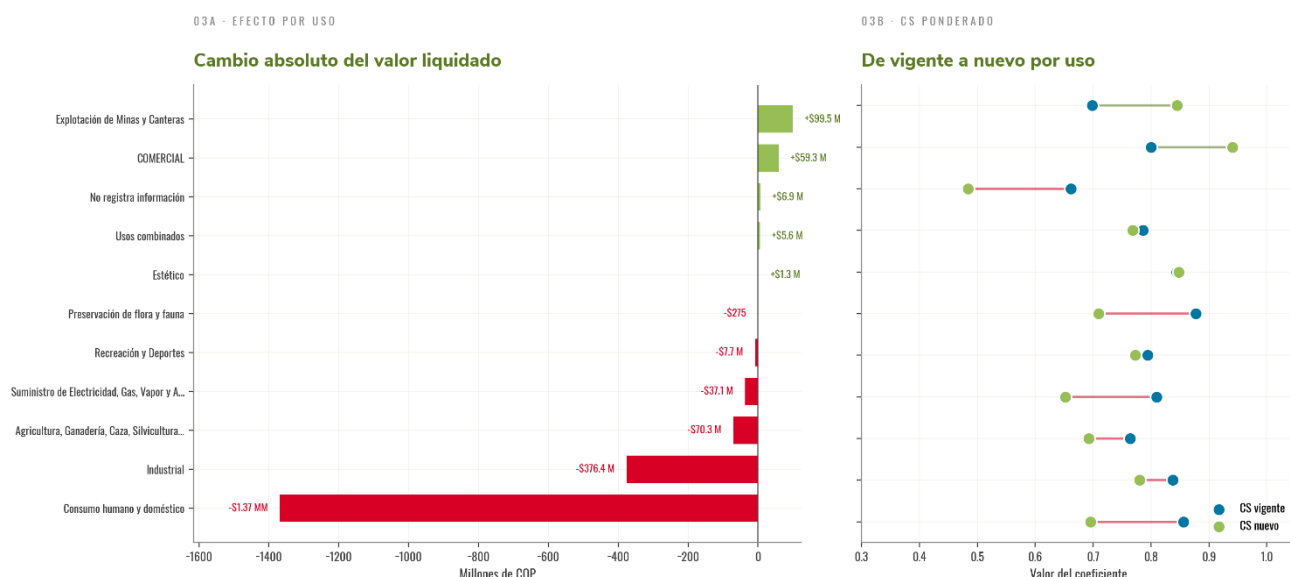
### 7.4.3 Impacto agregado del cambio aislado del CS

El valor base armonizado asciende a \$27.457 millones, mientras que el valor con *CS* nuevo se ubica en \$25.769 millones. La variación absoluta es, por tanto, de -\$1.688 millones, equivalente a una variación de -6,15%.

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


La redistribución inducida por el nuevo coeficiente también es marcada por tipo de uso. Los mayores efectos absolutos negativos se observan en consumo humano y doméstico, con -\$1.369 millones (-13,46%); industrial, con -\$376 millones (-3,59%); agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, con -\$70 millones (-1,62%); y suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, con -\$37 millones (-13,90%).

Figura 25. Redistribución del nuevo coeficiente



Fuente: Elaboración propia

En contraste, se registran aumentos en explotación de minas y canteras, con +\$99,5 millones (+18,76%); comercial, con +\$59,3 millones (+14,50%); usos combinados, con +\$5,6 millones (+1,77%); y estético, con +\$1,3 millones (+0,62%).

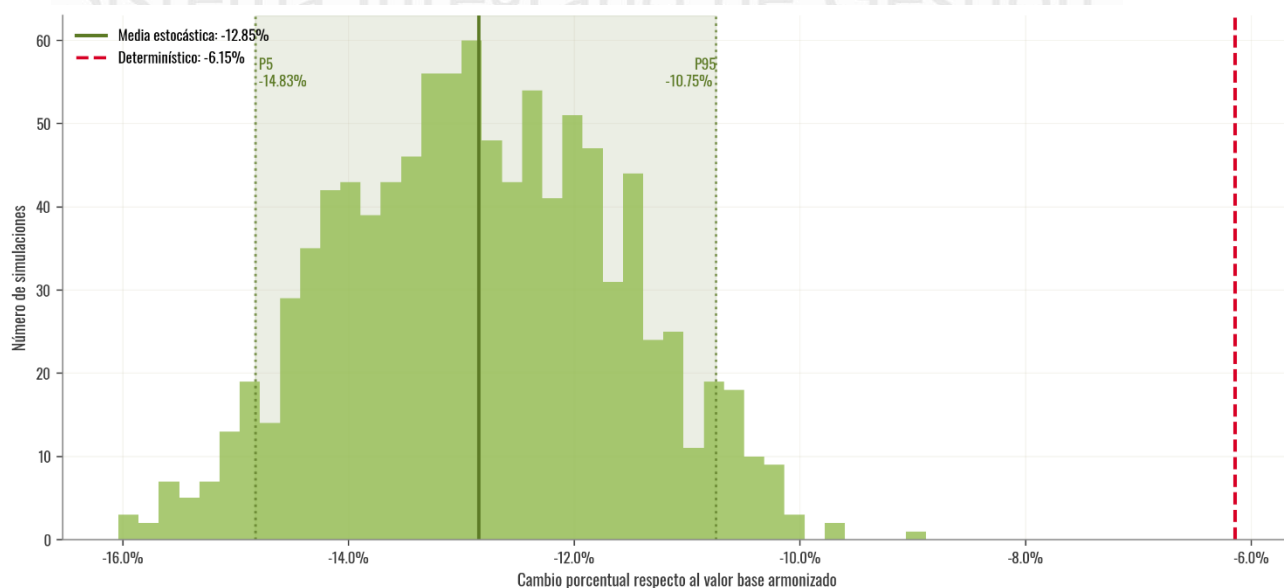
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


Los tres grupos más relevantes —doméstico, industrial y agropecuario— concentran prácticamente la totalidad del efecto agregado. En particular, el uso doméstico explica la mayor parte de la contracción observada, mientras que minería y comercial concentran los principales efectos expansivos dentro del universo final.

Ahora bien, dadas las restricciones de información disponibles sobre la clasificación individual de los usuarios, se desarrolló un segundo ejercicio con el propósito de aproximarse mejor a la realidad del componente del usuario. En este caso, el CUR se trató como una variable aleatoria discreta con soporte  $\{0, 0,25, 0,5, 1\}$  y probabilidades  $\{0,20, 0,15, 0,25, 0,40\}$ , de acuerdo con la matriz definida para el análisis de sensibilidad.

Bajo esta aproximación, el valor esperado teórico de *CUR* es 0,5625, claramente inferior al VUA ponderado determinístico de 0,8320. El resultado agregado cambia de manera sustantiva, el valor simulado medio se ubica en \$23.930 millones, con un cambio absoluto medio de -\$3.527 millones y una variación de -12,85% frente al valor base armonizado. La mediana del cambio porcentual es -12,90%, con un intervalo central del 90% entre -14,83% y -10,75%. Además, en el 100% de las simulaciones el efecto del nuevo coeficiente es contractivo.

Figura 26. Cambios porcentuales del CUR respecto al valor base armonizado



|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Fuente: Elaboración propia

El análisis también evaluó la sensibilidad del resultado frente al peso asignado al componente del usuario dentro de la fórmula del coeficiente. Tomando el valor esperado de *CUR* y variando su ponderación entre 0,10 y 0,50, se observa un patrón monotónico, a mayor peso del componente del usuario, mayor es la magnitud contractiva del efecto agregado. En particular, el cambio porcentual pasa de -10,23% con un peso de 0,10, a -11,55% con un peso de 0,20, -12,87% con el peso normativo de 0,30, -14,18% con 0,40, y -15,50% con 0,50.

#### 7.4.4. Proyección a 5 años con crecimiento exclusivo de la tarifa mínima

Para evaluar la trayectoria intertemporal del efecto del nuevo coeficiente, se realizó una proyección a cinco años bajo un supuesto deliberadamente restrictivo, es decir, únicamente cambia la tarifa mínima. Se mantuvieron constantes los volúmenes, *CK*, *CE*, *CU*, *FOP*, la composición territorial de la base y la estructura del usuario. En consecuencia, el único canal de crecimiento del valor liquidado es la trayectoria proyectada de la tarifa mínima. En el escenario determinístico, el valor base armonizado pasa de \$30.363 millones en 2026 a \$35.508 millones en 2030, mientras que el valor con *CS* nuevo pasa de \$28.496 millones a \$33.325 millones. El cambio absoluto aumenta de -\$1.866 millones a -\$2.183 millones, pero la variación porcentual permanece constante en -6,15%.

En el escenario con *CUR* esperado, el valor base armonizado es el mismo, pero el valor con *CS* nuevo se reduce más intensamente, pasa de \$26.456 millones en 2026 a \$30.940 millones en 2030. En este caso, el cambio absoluto aumenta de -\$3.906 millones a -\$4.568 millones, manteniéndose constante una variación porcentual de -12,87%.


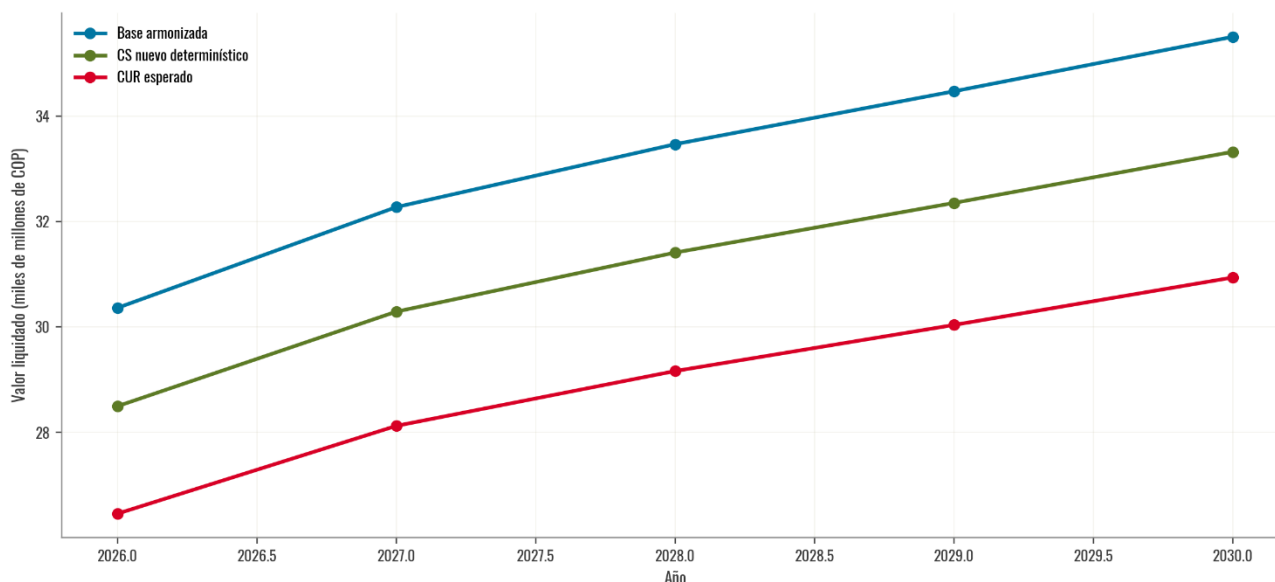
|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

Figura 27. Escenario con CUR esperado




Fuente: Elaboración propia

El análisis del consolidado 2024 permite concluir que el cambio aislado del coeficiente socioeconómico tiene un efecto económicamente relevante, distributivamente no uniforme y metodológicamente identificable, aunque condicionado por restricciones importantes de cobertura.

En primer lugar, el nuevo diseño reduce el nivel medio del coeficiente, y la principal fuerza contractiva proviene del componente territorial de categorización municipal. El componente de NBI, en contraste, permanece fuertemente concentrado en el valor máximo.

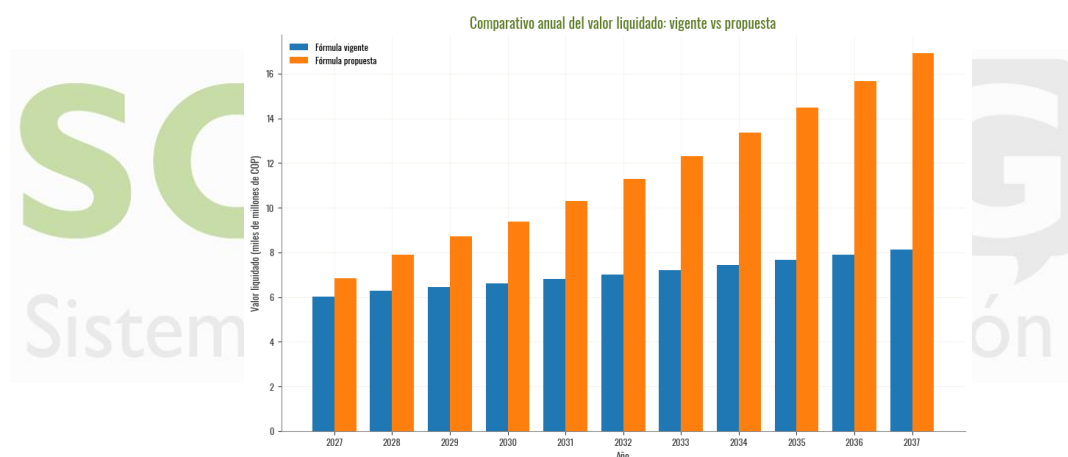
En segundo lugar, el impacto agregado aislado del cambio del CS, medido sobre base armonizada, asciende a - \$1.688 millones en 2024, equivalente a -6,15% del valor liquidado armonizado en el universo analítico final.

#### 7.4.5. Análisis conjunto de la modificación

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua |  |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


El análisis conjunto de la propuesta de modificación del factor regional se realizó sobre la base homogenizada que fue posible construir para integrar, en una misma estructura, la fórmula vigente y la fórmula propuesta del instrumento. En consecuencia, este ejercicio no representa el universo completo de registros de la TUA, sino un subconjunto analítico que corresponde a los registros para los cuales fue posible garantizar comparabilidad interna suficiente entre ambos esquemas de cálculo. Por esta razón, los resultados que se presentan a continuación deben interpretarse como estimaciones condicionadas a la base efectivamente homogenizada y no como una medición del recaudo total sobre el conjunto nacional de usuarios.

Figura 28. Comparativo anual del valor liquidado



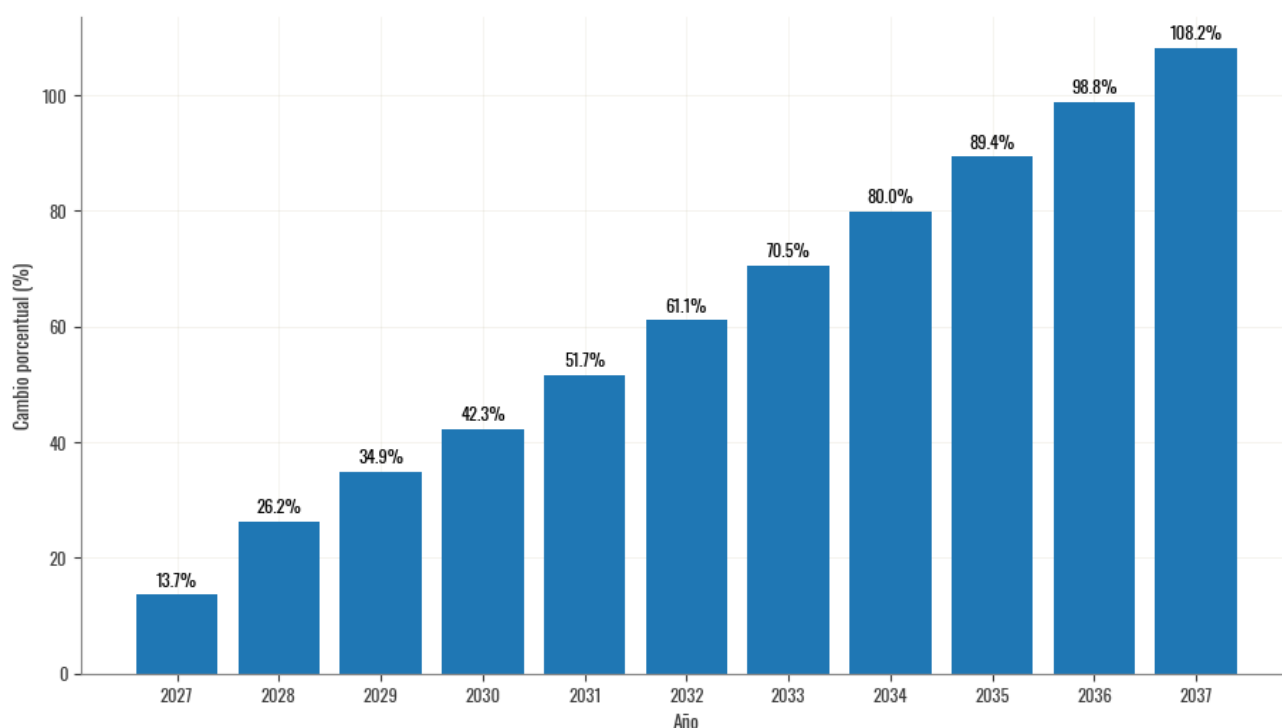
Fuente: Elaboración propia

La base de trabajo quedó conformada por 8.4 mil registros, bajo este criterio de comparación sobre soporte común, el valor liquidado calculado con la fórmula vigente asciende a \$6.017 millones en 2027, frente a \$6.841 millones bajo la fórmula propuesta, lo que equivale a un aumento de 13,68%. A partir de 2028, con cobertura completa de la base homogenizada, el diferencial entre ambos esquemas se amplía de manera sistemática, 26,25% en 2028, 34,89% en 2029, 42,27% en 2030, 51,69% en 2031, 61,12% en 2032, 70,54% en 2033, 79,96% en 2034, 89,38% en 2035, 98,80% en 2036 y 108,23% en 2037. En el acumulado 2027–2037, la fórmula vigente

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

suma \$77.437 millones, mientras que la propuesta alcanza \$127.185 millones, con una diferencia de \$49.748 millones, equivalente a 64,24%.

Figura 29. Comparativo anual en porcentaje



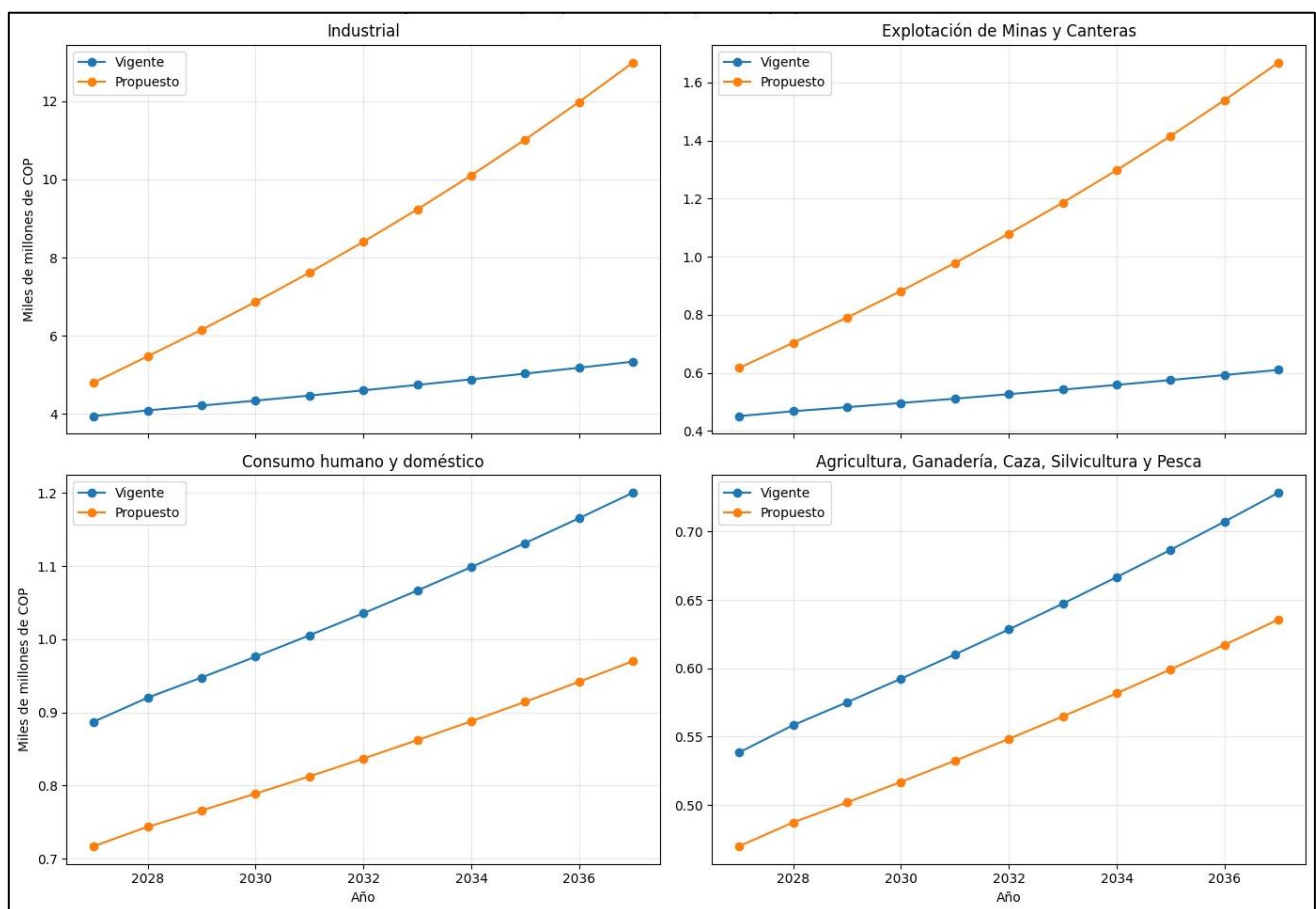
Fuente: Elaboración propia

La trayectoria observada muestra que el efecto agregado de la reforma no es estático, sino crecientemente expansivo en el tiempo. Este patrón es consistente con el papel dominante que ejerce el coeficiente de uso (CU) dentro de la modificación integral, en la medida en que la senda creciente prevista para los usos no prioritarios amplifica progresivamente la diferencia entre la fórmula vigente y la propuesta. En este sentido, aunque el ejercicio es conjunto, la evidencia sugiere que el principal motor del aumento agregado del valor liquidado es la




trayectoria del CU, mientras que los demás componentes operan fundamentalmente como mecanismos de redistribución y recalibración técnica.

Figura 30. Trayectoria anual en sectores que realizan utilización del agua (top 4 por valor propuesto acumulado).

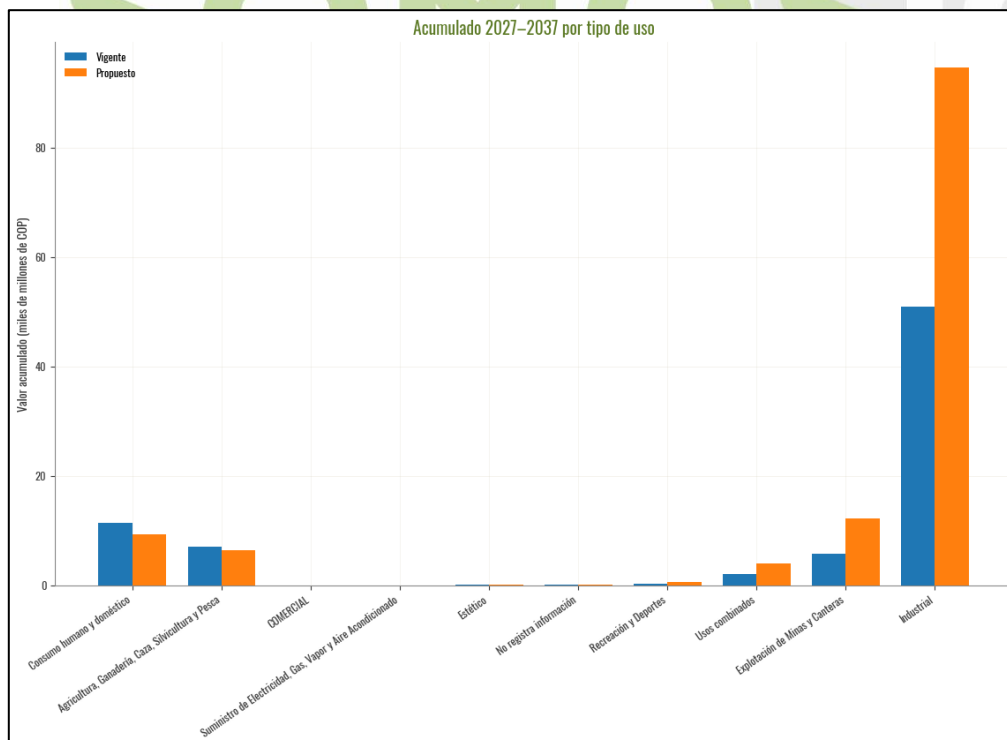



Fuente: Elaboración propia

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

La desagregación por tipo de uso confirma esta lectura. En el acumulado 2027–2037, los mayores aumentos relativos se observan en usos el agua que se dirigen a actividades de Recreación y Deportes, con 110,29%; Explotación de Minas y Canteras, con 109,14%; Usos combinados, con 103,10% e Industrial, con 86,04%. En contraste, se registran reducciones en Consumo humano y doméstico, con -18,87%, y en Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca, con -8,51%. Estos resultados indican que la reforma reordena la carga del instrumento en una dirección consistente con la priorización normativa del uso del agua, los usos prioritarios tienden a experimentar reducciones relativas, mientras que los usos no prioritarios o de mayor intensidad económica concentran los incrementos.

Figura 31. Valor acumulado anual por tipo de uso

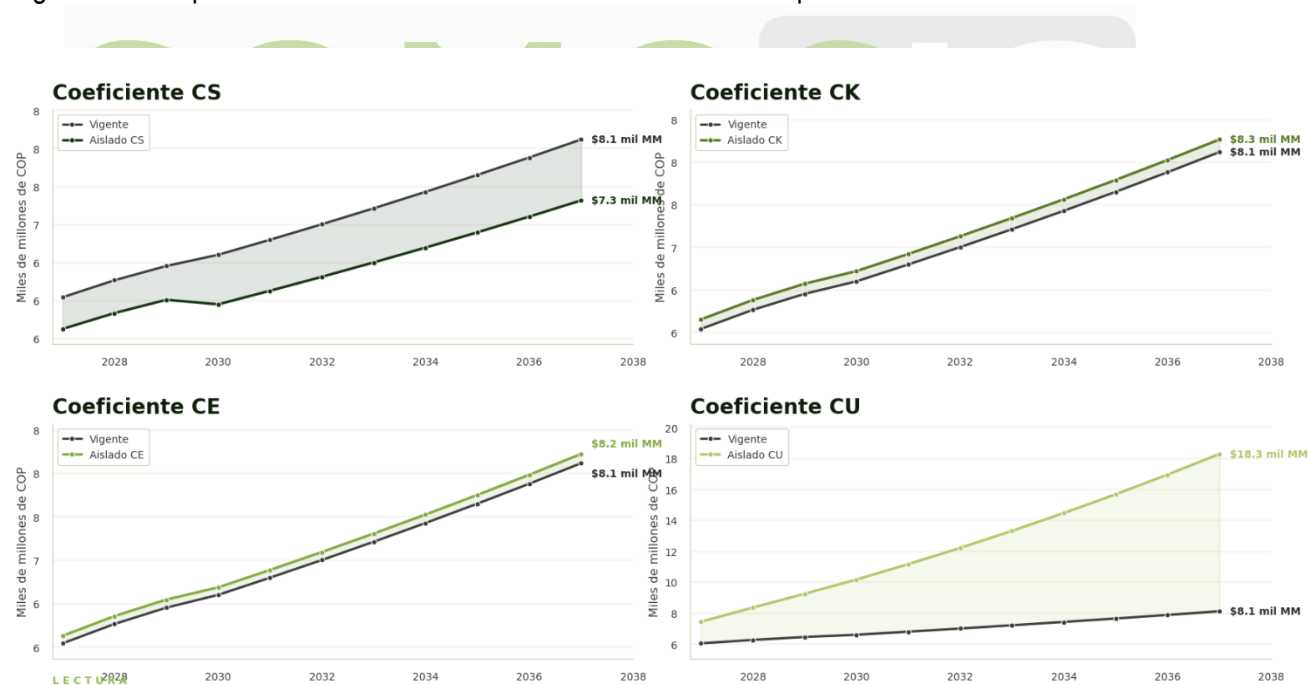


|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |


Fuente: Elaboración propia

Por último, en la figura 32, se presenta una comparación sintética del impacto esperado aislado de cada uno de los coeficientes que integran el factor regional frente al valor liquidado bajo la metodología vigente. Este ejercicio permite observar, sobre una base homogénea de comparación y para el horizonte 2027–2037, la magnitud, dirección y trayectoria temporal del efecto atribuible exclusivamente a cada componente y al incremento de la TM, manteniendo constantes los demás elementos del factor regional. En esa medida, la gráfica resume de forma integrada la incidencia diferencial de los coeficientes de condiciones socioeconómicas, inversión, presión hídrica por uso y uso.

Figura 32. Comportamiento de los diferentes coeficientes en el tiempo



Fuente: Elaboración propia

|   |   |   |
|---|---|---|
| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE | Documento Técnico de Soporte, Modificación Capítulo 6,<br>Sección 1, Decreto 1076 de 2015 – Tasa por Utilización del Agua | <br>Sistema Integrado de Gestión |
|   | Proceso: Instrumentación ambiental  |   |
| Versión: 01                                       | Vigencia:   | Código:   |

En síntesis, la evaluación conjunta sugiere que la propuesta de modificación del factor regional incrementa el valor liquidado estimado frente a la fórmula vigente sobre la base homogenizada disponible, con una magnitud creciente en el tiempo y un patrón distributivo no uniforme.

### 7.5. Conclusiones

El análisis desarrollado en este documento permite concluir que la propuesta reglamentaria de modificación de la Tasa por Utilización del Agua se inscribe dentro del marco y legal previsto para los instrumentos económicos ambientales y se orienta a precisar y actualizar los elementos que determinan su cálculo y cobro, en desarrollo de lo dispuesto en los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993, así como de las competencias atribuidas al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para fijar el monto tarifario mínimo y determinar los factores de cálculo de las tasas por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables. En este sentido, la propuesta no altera la naturaleza del instrumento, sino que mantiene su estructura general en la determinación del valor a pagar actualizando sus componentes para armonizarlos con los referentes técnicos, jurídicos y administrativos actualmente aplicables a la gestión del recurso hídrico.

Bajo esta lógica, la propuesta conserva la fórmula general de determinación del valor a pagar y del factor regional (FR) de la Tasa por Utilización del Agua, sustentada en la interacción entre la tarifa mínima y dicho factor, y concentra los ajustes en componentes específicos, tales como el objeto de la regulación, las definiciones aplicables, la causación y el período del tributo, la base gravable, la fórmula del factor regional, los coeficientes que lo integran y las reglas de aplicación del factor de costo de oportunidad, así como en aspectos asociados a la autodeclaración, la facturación, las fechas de pago y los procedimientos de reclamación, requeridos para garantizar los principios constitucionales del tributo