

Informe Sectorial de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado

VIGENCIA 2022



Proceso 
estadístico

Certificado - DANE

NTC PE 1000:2020

22-PE-E99-OE550

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Gustavo Petro Urrego

Presidente de la República

Dagoberto Quiroga Collazos

Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios

Hugo Guanumen Pacheco

Superintendente Delegado para Acueducto, Alcantarillado y Aseo

James Antonio Copete Ríos

Director Técnico de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

Karen Bustos Pineda

Coordinadora Grupo de Estudios Sectoriales

AUTORES

- Jorge Moisés Martelo Payares
- Mónica Tatiana Gómez Vargas
- María del Pilar Sánchez Buitrago
- Willy Alberto Zambrano Chávez
- Diana Carolina Grajales Bustos
- David Esteban Guerrero Vélez
- Diego Antonio Copete Rivera
- Marlon Jaramillo Zapata

Elaboración de mapas

- Eliana Alejandra Páez Lugo
- Juan José Aponte Mejía

Profesionales del Grupo de Estudios Sectoriales

Todos los derechos reservados ©

Elaborado 2023 - Publicado 2023

CONTENIDO

1. ASPECTOS DEL MERCADO	10
1.1 Condiciones actuales de la prestación de los servicios públicos.....	10
1.2 Ordenamiento territorial alrededor del agua	13
2. SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO	15
2.1. Suscriptores.....	15
2.2 Cobertura	17
2.2.1 En asentamiento urbano.....	17
2.2.2 En asentamiento rural	19
2.3 Continuidad	20
2.4 Consumo total	23
2.5 Consumo promedio.....	26
2.6 Pérdidas de agua.....	31
2.7 Sistemas de potabilización.....	33
2.8 Calidad del agua	35
2.8.1 Información de calidad de agua producto de la vigilancia ejercida por las autoridades sanitarias.....	35
2.8.2 Información de calidad de agua producto de la vigilancia ejercida por la Superintendencia de Servicios Públicos.....	38
3. SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO	44
3.1 Suscriptores.....	44
3.2 Cobertura	47
3.2.1 En asentamiento Urbano	47
3.2.2 En asentamiento Rural.....	48
3.3 Capacidades instaladas para el tratamiento de aguas residuales	49
3.4 Inventario de infraestructura	50
3.5 Aguas residuales tratadas.....	51

3.5.1	Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas.....	52
3.6	Calidad de vertimiento.....	53
3.7	Eficiencia de la remoción.....	56
4.	INDICADOR ÚNICO SECTORIAL	58
4.2	Comportamiento IUS vigencia 2022.....	60
5.	PROTECCIÓN DE FUENTES HÍDRICAS Y SOSTENIBILIDAD.....	62
5.1	Seguimiento al cumplimiento de Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	62
5.2	Reúso.....	64
6.	RETOS DEL SECTOR.....	67
7.	ANEXOS.....	69

Contenido de figuras

Figura 1. Distribución porcentual de los servicios prestados	10
Figura 2. Porcentaje de cargue al SUI	11
Figura 3. Distribución de los prestadores por tipo a nivel nacional (rural y urbano).....	11
Figura 4. Clase de las empresas	12
Figura 5. Catalizadores del ordenamiento del territorio alrededor del agua	14
Figura 6. Distribución porcentual de suscriptores de acueducto por estrato y uso socioeconómico	16
Figura 7. Histograma de frecuencias para el número de suscriptores de acueducto.....	16
Figura 8. Clasificación de la continuidad por cada categoría.....	21
Figura 9. Consumo total por clases de uso.....	24
Figura 10. Serie temporal consumo total (m ³).....	25
Figura 11. Comportamiento del consumo promedio por estrato.....	30
Figura 12. Distribución porcentual de tipos de consumo a nivel municipal.....	31
Figura 13. Variabilidad regional del IPUF	32
Figura 14. Histograma frecuencias- capacidades de tratamiento.....	34
Figura 15. IRCA municipal (zona urbana) agrupado por departamento	36
Figura 16. IRCA municipal (zona rural) agrupado por departamento	37
Figura 17. IRCA muestras por departamento - proyecto de inversión.....	39
Figura 18. Distribución de suscriptores por estrato y clase de uso.....	45
Figura 19. Distribución de prestadores por rango de suscriptores	46
Figura 20. Distribución de sistemas de tratamiento de agua residual por rango de capacidades.....	49
Figura 21. Distribución porcentual de tipos de tratamiento de los STAR.....	50
Figura 22. Cantidad de prestadores según el tipo de tratamiento	51
Figura 23. Sistemas de tratamiento con mayor caudal tratado	52
Figura 24. Análisis de observaciones de sólidos totales después de tratamiento	55
Figura 25. Análisis de observaciones de DQO después de tratamiento.....	55
Figura 26. Análisis de observaciones de DBO5 después de tratamiento.....	56
Figura 27. Histograma de frecuencia - remoción DQO.....	57
Figura 28. Histograma de frecuencia - remoción DBO5.....	58
Figura 29. Resultados IUS segmento 1. Grandes (8%).....	61
Figura 30. Resultados IUS segmento 2. Pequeños (36%)	61
Figura 31. Resultados IUS segmento 3. Rurales (56%).....	62
Figura 32. Retos del sector	68

Contenido de tablas

Tabla 1 Clasificación para el índice de continuidad de la persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano.....	20
Tabla 2 Clasificación del consumo (por rango) mensual por suscriptor facturado.....	27
Tabla 3 Resultados de parámetros analizados - proyecto de inversión.....	42
Tabla 4 Resultados de parámetros con reconocidos efectos adversos a la salud.....	43
Tabla 5 Resultados de parámetros microbiológicos.....	43
Tabla 6 Límites máximos permisibles para calidad de agua residual.....	54
Tabla 7 Dimensiones evaluadas en el IUS.....	59
Tabla 8 Niveles de riesgo asociados al IUS.....	59
Tabla 9 Clasificación de prestadores para el cálculo del IUS.....	60
Tabla 10 Reúso de agua residual reportado.....	65

Contenido de mapas

Mapa 1 Cobertura de acueducto a nivel urbano	18
Mapa 2 Cobertura de acueducto a nivel rural.....	19
Mapa 3 Distribución municipal – Continuidad.....	22
Mapa 4 Consumo total por municipio	26
Mapa 5 Consumo promedio por municipio	29
Mapa 6 Niveles de riego georreferenciados por regiones	40
Mapa 7 Cobertura urbana del servicio de acueducto.....	47
Mapa 8 Cobertura rural del servicio de acueducto	48

ABREVIATURAS

APS: Área de Prestación del Servicio

APSB: Agua Potable y Saneamiento Básico

ARD: Aguas residuales domésticas

ARnD: Aguas residuales no domésticas

CRA: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

DANE: Departamento Nacional de Estadística

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno

DQO: Demanda Química de Oxígeno

IANC: Índice de Agua No Contabilizada

IC: Índice de Continuidad

IPUF: Índice de Pérdidas por Usuario Facturado

IUS: Indicador Único Sectorial

MINSALUD: Ministerio de Salud y Protección Social

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MVCT: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

ODS: Objetivo de Desarrollo Sostenible

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PTAP: Planta de Tratamiento de Agua Potable

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

RUPS: Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos

SIVICAP: Sistema de Información para Vigilancia de la Calidad del Agua Potable

SSPD: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

STAR: Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

SSPD: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

SST: Sólidos Suspendidos Totales

SUI: Sistema Único de Información

INTRODUCCIÓN

El Informe Sectorial de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado, consolida los esfuerzos institucionales para analizar y documentar las dinámicas y fenómenos asociados a la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. El presente documento aborda los servicios públicos mediante el desempeño descrito por los indicadores regulatorios, operativos y de gestión en la vigencia 2022. Asimismo se consolidan los resultados de la validación, estructura de datos, construcción de bases de información y análisis agregado nacional de los principales componentes de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, según la información disponible en el Sistema Único de Información-SUI, reportada por los prestadores de servicios públicos en el marco de sus responsabilidades, y se orienta a mostrar la situación actual y comportamiento de su oferta y prestación en distintas unidades de observación.

Este informe considera el comportamiento de los principales indicadores regulatorios, buscando su alineación con los objetivos y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, “Colombia potencia mundial de la vida” para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –APSB, en línea con el eje de transformación “Ordenamiento territorial alrededor del agua y justicia ambiental”.

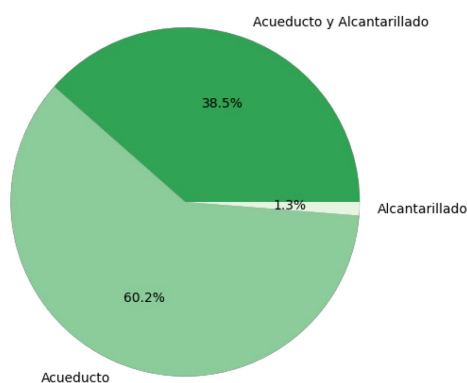
1. ASPECTOS DEL MERCADO

1.1 Condiciones actuales de la prestación de los servicios públicos

En el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios - RUPS, con corte al 31 de diciembre de 2022 fueron identificados 2787 prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

De esta cifra, el 60.2% prestan exclusivamente el servicio de acueducto, el 1.3% corresponden a prestadores con prestación exclusiva del servicio de alcantarillado, y el 38.5% corresponden a prestadores que asumen la prestación de ambos servicios. Lo descrito anteriormente se presenta en la siguiente figura:

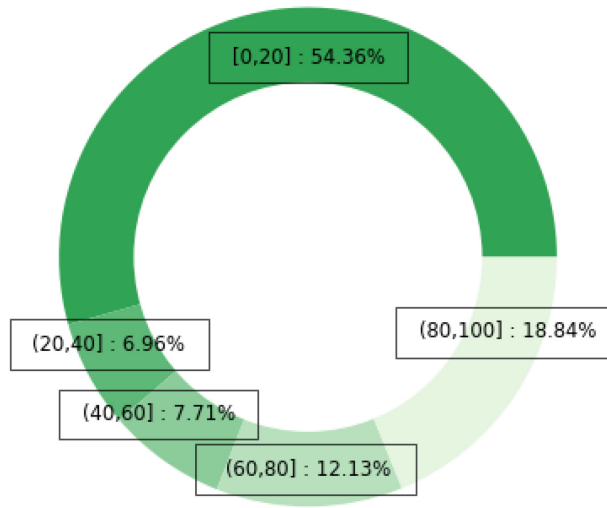
Figura 1. Distribución porcentual de los servicios prestados



Fuente: SUI 2022

Todos los prestadores que se encuentran registrados en esta Superintendencia, deben realizar anualmente el cargue de información de los aspectos técnico-operativos, administrativos, comerciales y financieros disponibles en el SUI. Para la vigencia 2022, se identificó que 54.36% de los prestadores tienen un porcentaje de cargue al SUI del 0% al 20%; lo cual no permite tener detalle de las características de operación de los prestadores. Por otra parte, solamente el 18.84% de los prestadores tienen un porcentaje de cargue entre el 80% y el 100%. A continuación, se presenta lo descrito anteriormente:

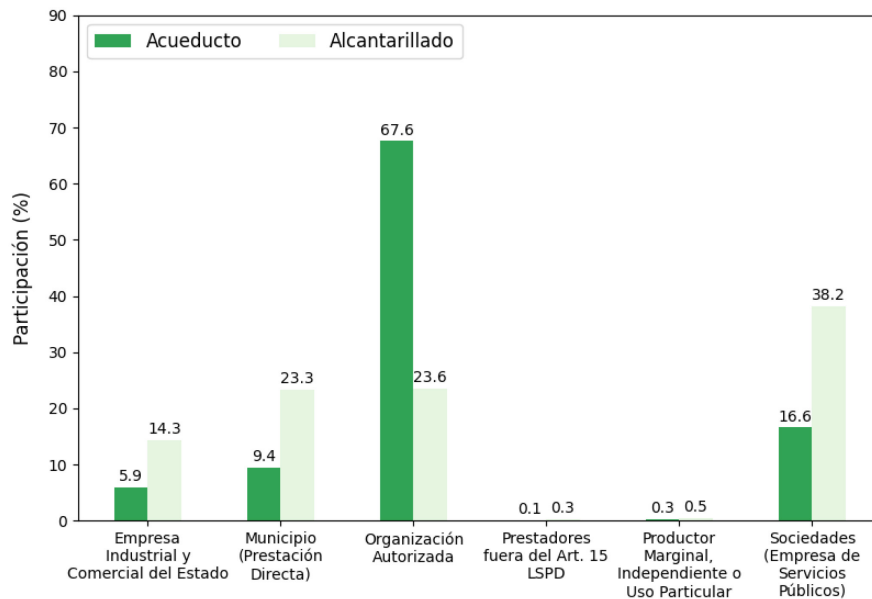
Figura 2. Porcentaje de cargue al SUI



Fuente: SUI-2022

La Ley 142 de 1994, en el artículo 15 indica que los servicios pueden ser prestados por: empresas industriales y comerciales del estado, prestación directa por parte del municipio, organizaciones autorizadas, productor marginal, independiente o uso particular o por empresas de servicios públicos. La participación de las empresas para el año 2022, se presenta a continuación:

Figura 3. Distribución de los prestadores por tipo a nivel nacional (rural y urbano)



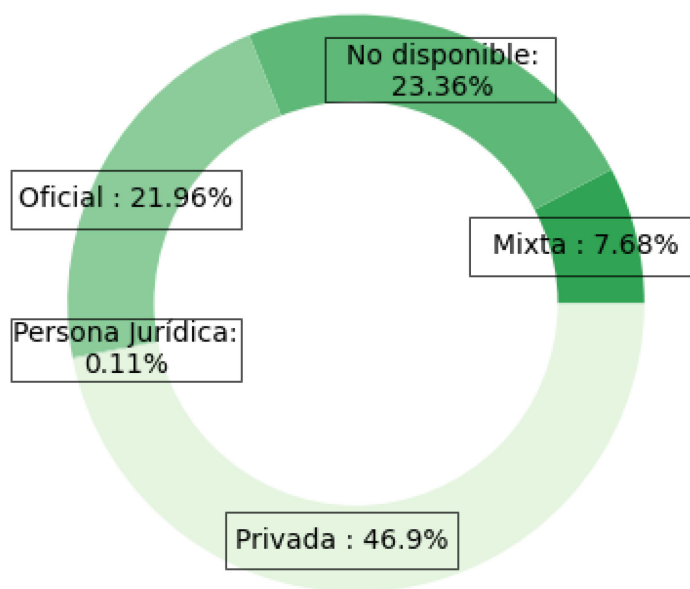
Tipo de prestador - Artículo 15 Ley 142

Fuente: SUI 2022

Para el servicio de acueducto se identifica que la mayor participación de prestación la tienen las *organizaciones autorizadas* con un porcentaje del 67.6%. En el servicio de alcantarillado la mayor participación en la prestación del servicio corresponde a *sociedades* (empresas de servicios públicos) con el 38.2%.

En lo que refiere a la clase de las empresas prestadoras estas pueden ser: oficiales, mixta, persona jurídica o privada. Para la vigencia analizada se identificó que el mayor porcentaje de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado corresponde a prestadores de clase *privada* 46.9%. Por otro lado, el mínimo porcentaje de prestadores corresponde a clase *persona jurídica* 0.11%. Este porcentaje corresponde a una categoría de prestadores que realizaron su inscripción al RUPS previo a la entrada en vigencia de la resolución SSPD 20181000120515 en el año 2018; tras la entrada en vigencia de esta resolución, las categorías correspondientes a clase son: privada, mixta y oficial.

Figura 4. Clase de las empresas



Fuente: SUI 2022

En el Anexo 1, se relacionan los prestadores activos de los servicios de acueducto y alcantarillado, indicando sus características.

Con la información reportada en el SUI, se observa que en un municipio pueden proveer los servicios de acueducto y alcantarillado varios prestadores en diferentes áreas de prestación. O por su parte, un solo prestador puede proporcionar uno o varios servicios en áreas de diferentes municipios.

Sin embargo, puede generarse dificultad al buscar metodologías o mecanismos para normalizar los indicadores cuando se observan de manera agregada, puesto que pueden mostrar resultados sesgados de la prestación de los servicios a nivel de los mercados regionales, municipios o departamentos y pueden ser sujetos a criterios de ponderación o agregación dependiendo de la unidad de análisis que se quiera abordar.

El Anexo 2, contiene las áreas de prestación asociadas a cada uno de los prestadores de servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

1.2 Ordenamiento territorial alrededor del agua

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, “Colombia potencia mundial de la vida” plantea como uno de sus ejes transformadores el “Ordenamiento Territorial Alrededor del Agua y Justicia Ambiental” como una apuesta a un paradigma de gobernanza basado en el reconocimiento del agua como derecho fundamental y bien común, donde el ciclo del agua determina el ordenamiento territorial y direcciona los esfuerzos para el aprovechamiento y la protección de la riqueza hídrica del país.

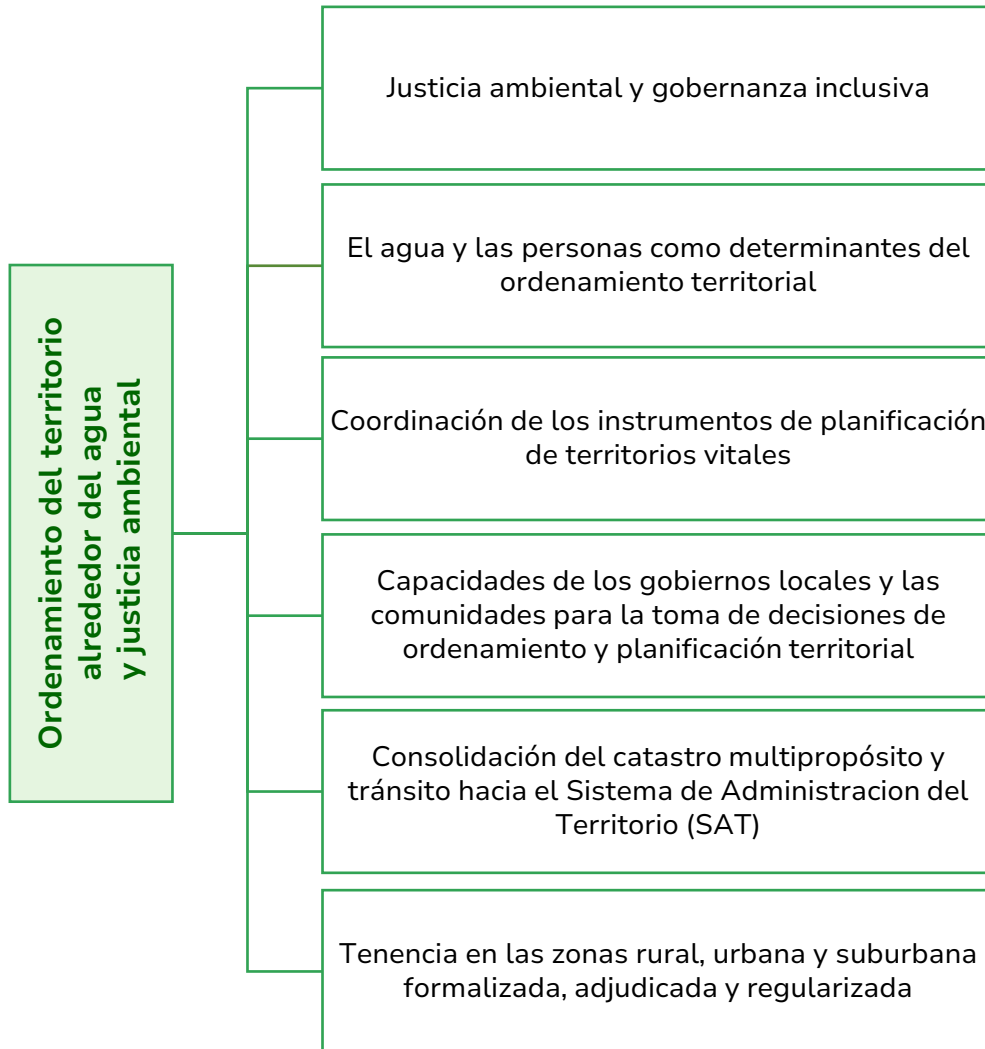
En línea con lo anterior, y tomando en cuenta los catalizadores propuestos para este eje de transformación, el rumbo del sector de agua potable y saneamiento básico para el corto y mediano plazo se proyecta armonizar mediante la interacción sociopolítica, las relaciones entre los recursos naturales, la prestación de servicios públicos, y el uso de los mismos, de manera que se asegure en el sector la consecución de los objetivos persistentes de manera sostenible.

Vale la pena reseñar en materia de gobernanza en servicios públicos, que el Estado colombiano avanza en el reconocimiento de esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, y derivado de ello la política emergente que reconoce particularidades de orden técnico económico y sociocultural.

También se discute detenidamente en la actualidad, el reconocimiento formal de la prestación comunitaria del abastecimiento de agua y saneamiento, y las consideraciones e implicaciones para su gobernanza.

Señalado lo anterior, los siguientes capítulos presentan un abordaje técnico que permite valorar el estado actual de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en el país, como insumo para la evaluación de las necesidades imperantes en materia de calidad y eficiencia, y también establecen un marco situacional para considerar estrategias de gobernanza orientadas a ordenar el territorio alrededor del agua.

Figura 5. Catalizadores del ordenamiento del territorio alrededor del agua



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, "Colombia potencia mundial de la vida"

2. SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO

2.1. Suscriptores

Determinar la dinámica de incorporación o salida de usuarios al sistema de gestión comercial de los prestadores del servicio de acueducto es la manera más directa de visualizar el comportamiento de acceso a este servicio, así como realizar una estimación indirecta de la población beneficiada.

La información presentada tiene como base lo establecido en las resoluciones SSPD 20101300048765 de diciembre de 2010 y SSPD 20171300039945 de marzo del 2017, mediante las cuales se solicita el cargue de información comercial a los prestadores de acueducto sobre los suscriptores atendidos en el servicio por clase de uso y/o estrato socioeconómico.

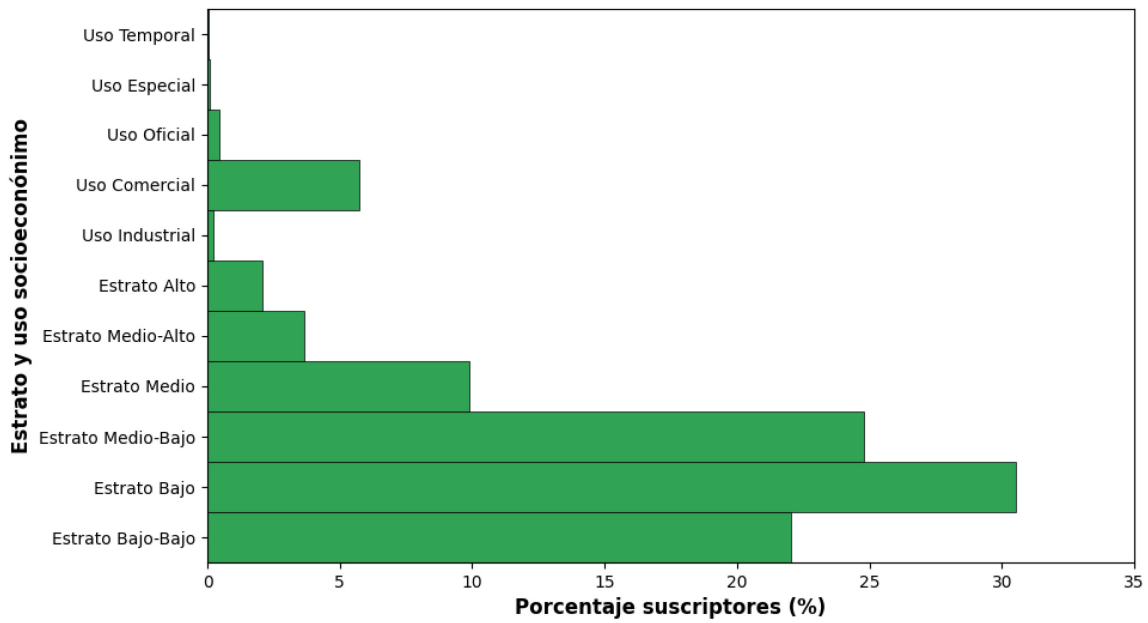
El reporte es consolidado y complementado con el cargue al SUI de las vigencias anteriores, siempre y cuando el prestador se registre activo y no haya reportado para la vigencia 2022. En ese caso se utilizan como insumo los informes de visita o la información procesada de los anteriores informes sectoriales.

La información es procesada para obtener un dato totalizado, contemplando las variaciones en los registros mensuales de suscriptores de acueducto según los ciclos de facturación, la incorporación de nuevos suscriptores y la suspensión o corte del servicio. Por lo tanto, se consolida la información utilizando el promedio aritmético de los reportes cargados por el prestador al sistema SUI.

En este marco se evidencia un bajo nivel de reporte principalmente atribuido a los pequeños prestadores (menores a 2500 suscriptores), de los cuales se presume limitada capacidad administrativa.

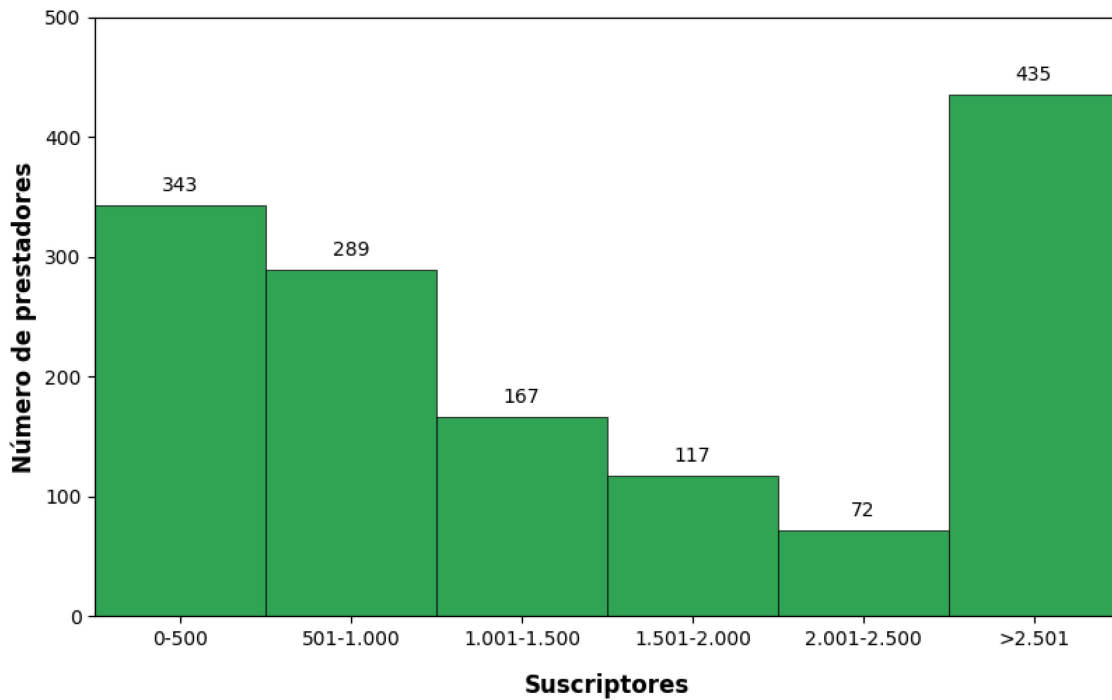
La siguiente gráfica presenta la información de suscriptores reportada y desagregada por clase de uso:

Figura 6. Distribución porcentual de suscriptores de acueducto por estrato y uso socioeconómico



Fuente: SUI 2022

Figura 7. Histograma de frecuencias para el número de suscriptores de acueducto



Fuente: SUI 2022

La cifra de suscriptores a nivel nacional para la vigencia 2022 ascendió a 11734727 suscriptores, lo que permite confirmar una tendencia incremental, presentando una diferencia de 474312 suscriptores con respecto a la vigencia 2021 (11260415 usuarios totales). En términos porcentuales existe una mayor proporción de suscriptores residenciales correspondiente a 93% frente a 7% suscriptores no residenciales.

La gráfica anterior, refleja una distribución en los extremos de los prestadores según su tamaño por cantidad de suscriptores, teniendo que, en los rangos inferiores se ubican en su mayoría prestadores rurales, mientras que en el rango de mayores magnitudes se encuentran grandes prestadores con concentraciones de hasta 2225000 suscriptores beneficiados.

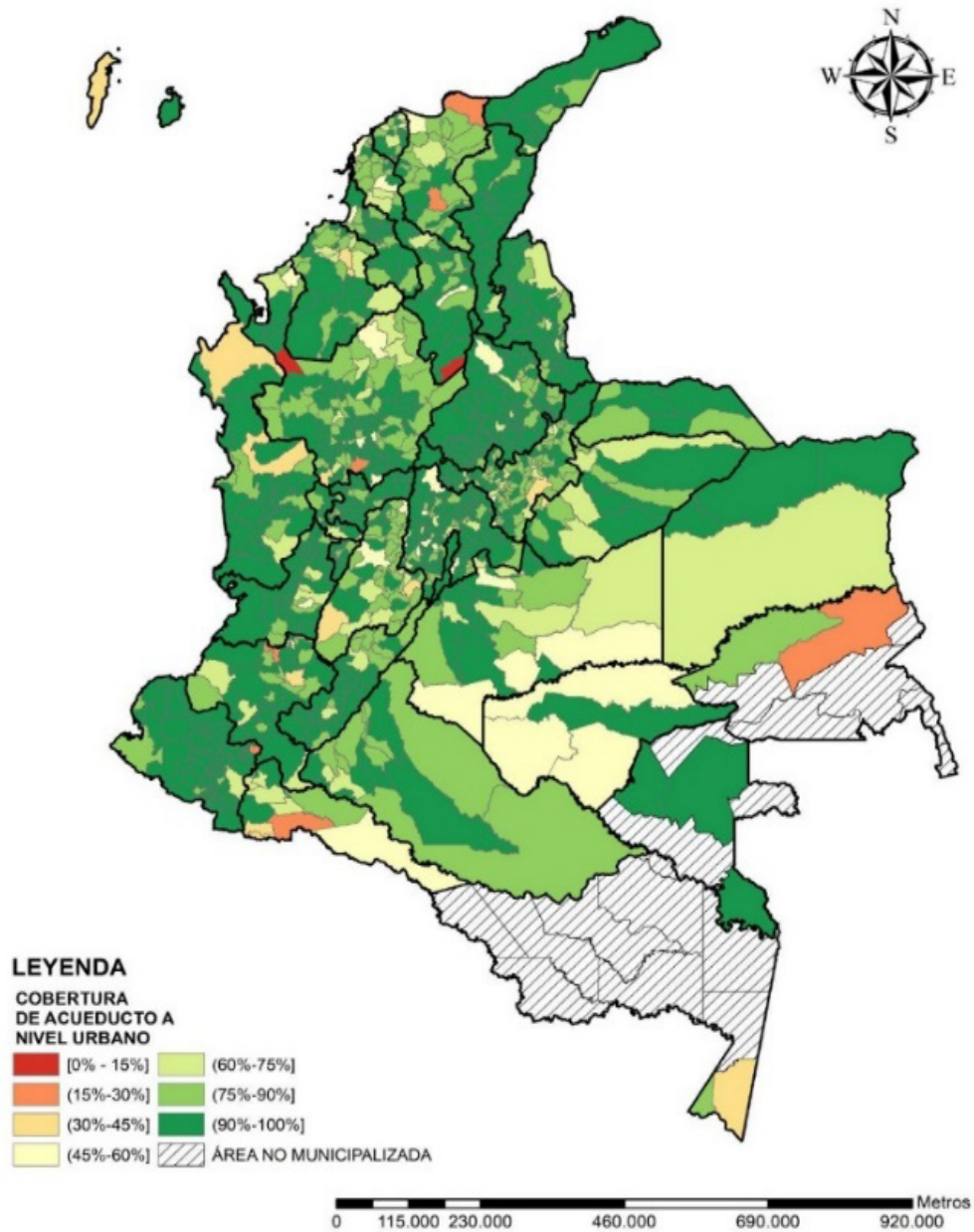
Cabe mencionar que, al validar la cantidad de prestadores representados en el histograma la cifra es de 1424, siendo menor a la cifra reportada de prestadores activos con servicio de acueducto (2751). Lo anterior se debe a que a pesar de estar registrado en RUPS muchos no adelantan el reporte de su información comercial.

2.2 Cobertura

2.2.1 En asentamiento urbano

Para la vigencia analizada, se observa que 660 municipios en el país presentan una cobertura entre 90% y 100% (color verde oscuro en el Mapa 1), por su parte los municipios de Mutata (Antioquia) y Cantagallo (Bolívar), presentan coberturas menores al 15%. Además, la cobertura urbana de capitales como Cartagena, Quibdó, Santa Marta, San Andrés, Leticia, Puerto Inírida y San José del Guaviare presentan coberturas urbanas menores al 50%.

Mapa 1 Cobertura de acueducto a nivel urbano

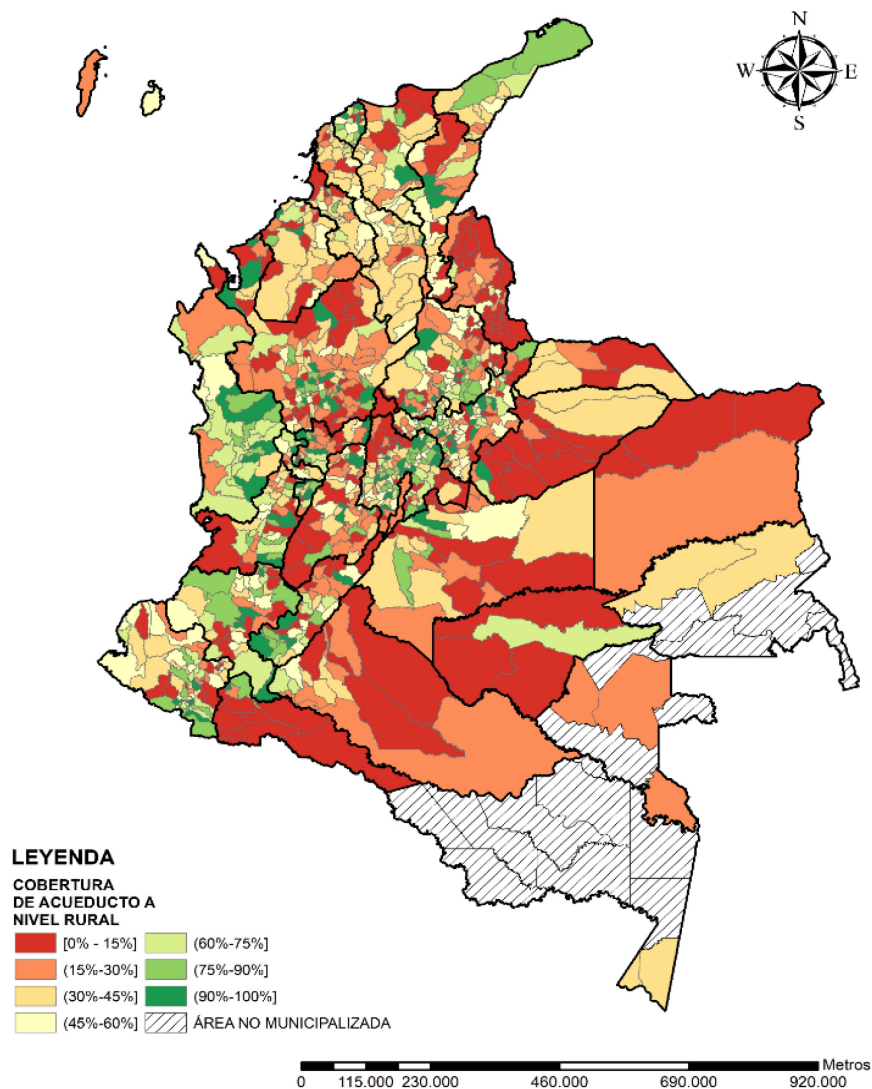


Fuente: REC 2022

2.2.2 En asentamiento rural

406 municipios en el país presentan coberturas rurales menores o iguales al 30% (colores rojos en el Mapa 2), representando este grupo el 36,8% del país. Adicionalmente 207 municipios presentan su cobertura entre 30% y 45%. Por su parte, 115 municipios presentan coberturas entre el 90% y el 100%, siendo este el 10.42% del país.

Mapa 2 Cobertura de acueducto a nivel rural



Fuente: REC 2022

Una reseña más detallada de la información de coberturas del servicio de acueducto se puede consultar en el “Informe Nacional de Coberturas de los Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo”, para la vigencia 2022, el cual puede ser ubicado en la sección de publicaciones del sitio web de la Superservicios.

2.3 Continuidad

Para la estimación del Índice de Continuidad (IC) fue adoptada la formulación, así como las variables definidas en la Resolución 2115 de 2007, la cual toma en cuenta las horas efectivas en las que se prestó el servicio en cada uno de los sectores hidráulicos dentro del área de prestación, ponderado por el número de suscriptores atendidos.

El índice IC es expresado en horas promedio de suministro del servicio al día (horas/día) en cada área de prestación y se clasifica según dicha normativa. En la siguiente tabla se presenta la clasificación del índice:

Tabla 1 Clasificación para el índice de continuidad de la persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano

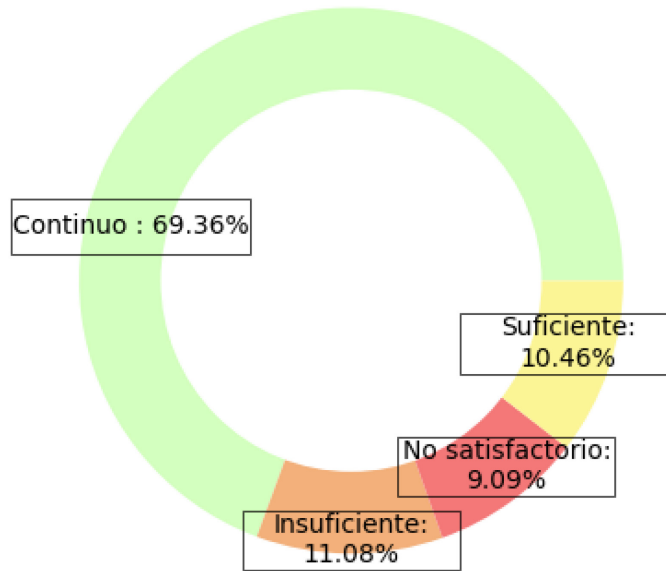
Continuidad del servicio – IC	Clasificación
0 – 10 horas/día	Insuficiente
10.1 -18 horas/día	No Satisfactorio
18.1 – 23 horas/día	Suficiente
23.1 – 24 horas/día	Continuo

Fuente: Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007

La información para la determinación del IC es tomada del SUI - formulario “*Continuidad en la Oferta del Servicio de Acueducto*”, reglamentado por la Resolución SSPD No. 20101300048765 del 2010, cuyo reporte de datos es mensual.

El valor anual del IC por área de prestación del servicio de acueducto se promedia aritméticamente con los datos de los meses reportados al SUI y el valor consolidado nacional es ponderado respecto a la cantidad de usuarios que un prestador atiende en su área de prestación.

Figura 8. Clasificación de la continuidad por cada categoría



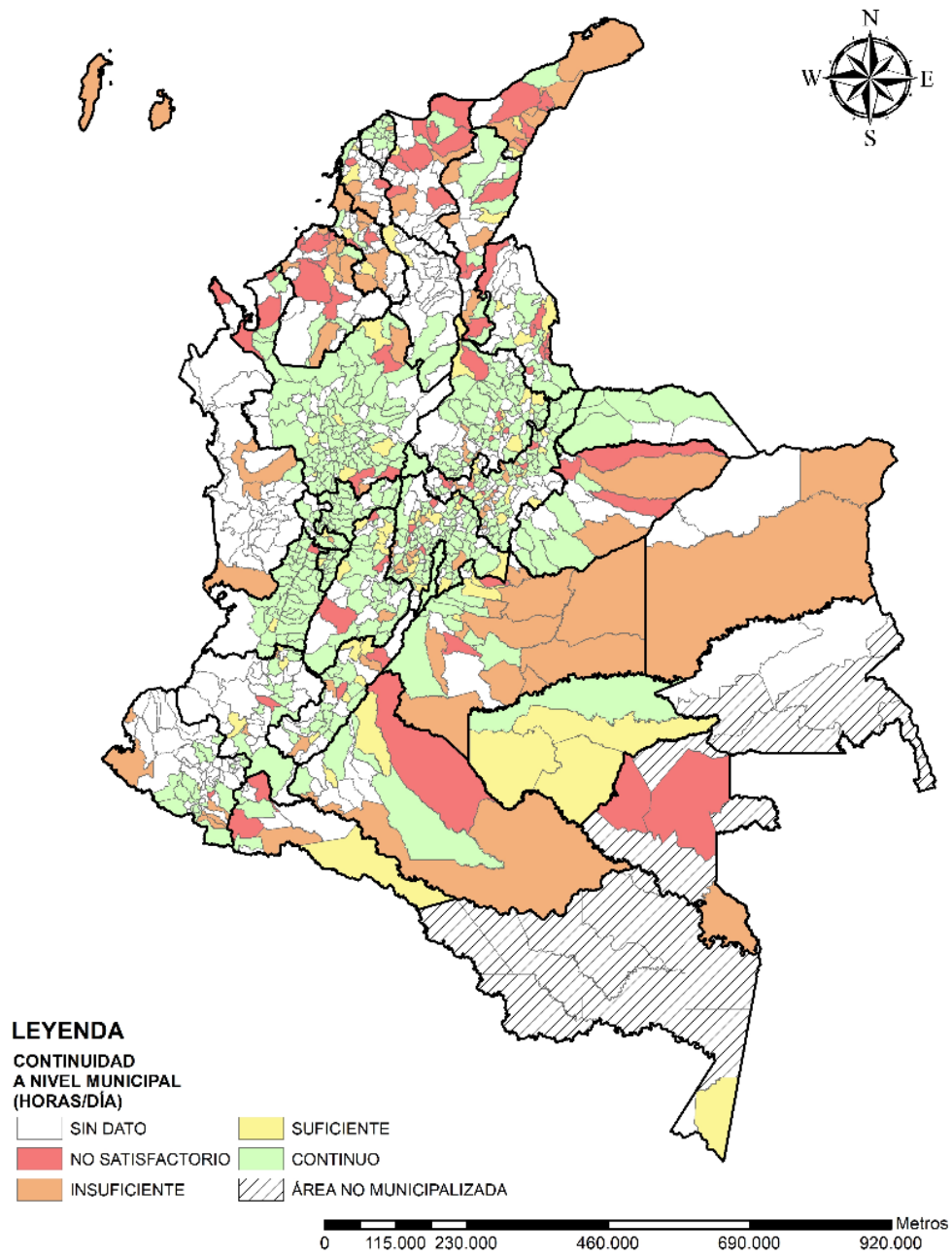
Fuente: SUI 2022

Este ejercicio consolida la información disponible en el SUI de 623 empresas con registro de prestación del servicio de acueducto en el RUPS, y que atienden 804 áreas de prestación, asociadas principalmente al área urbana municipal.

De acuerdo con la información reportada por los prestadores en el SUI, el IC promedio nacional para el año 2022 se estimó en 22.48 horas/día, adoptándose el promedio ponderado en base a suscriptores de las diferentes áreas de prestación. Este resultado representa en términos prácticos el mismo valor respecto al año 2021, donde este valor fue de 22.46 horas/día.

La información consolidada del indicador IC para la vigencia 2022 es incluida en el Anexo 5, y se expresa en horas promedio al día que recibe suministro de agua un suscriptor (horas/día), su equivalencia es el porcentaje del tiempo que un usuario tiene el servicio (%), y la clasificación según la Resolución 2115 de 2007. Discriminado por prestador del servicio de acueducto, departamento y municipio.

Mapa 3 Distribución municipal – Continuidad



Fuente: SUI 2022

2.4 Consumo total

La información presentada a continuación es resultado de la operación estadística de Consumo de Agua Potable, certificada por el DANE bajo la norma NTC PE 1000:2020, el 28 de abril de 2023 mediante el código 22-PE-E99-OE550.

La información presentada hace parte del reporte de los prestadores del servicio de acueducto al SUI, en el formato de “Facturación Acueducto” solicitado mediante las Resoluciones SSPD 20101300048765 y 20171300039945; esta información corresponde a los volúmenes de agua facturada y al número de suscriptores vinculados a la empresa prestadora del servicio.

Los registros considerados para la definición de este indicador corresponden a los recopilados de los 1019 prestadores que cuentan con reportes de consumo.

El indicador de volumen de agua total consumido se presenta por estrato para el periodo comprendido por la vigencia analizada (un año) y es expresado en m³, donde cada sistema de abastecimiento y área de prestación tiene sus propios patrones de consumo total característicos, los cuales son un indicador importante al momento de adelantar acciones u obras para expansión de los sistemas, reducción de pérdidas u otras gestiones comerciales adelantadas por cada prestador.

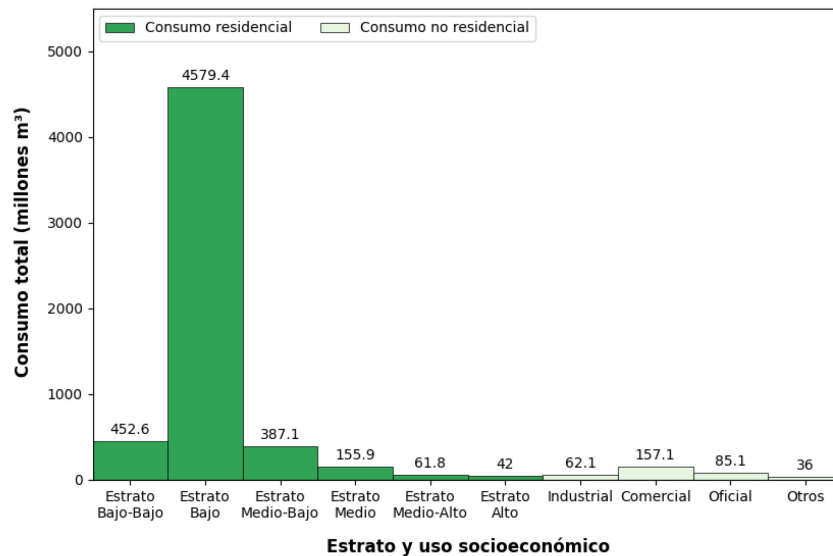
Considerando las deficiencias identificadas en la calidad de datos y ausencia de reporte en determinados periodos por parte de los prestadores del servicio de acueducto, se incorporó una estrategia de imputación de datos mediante instrumentos estadísticos y juicio experto. En consecuencia, se obtuvo una tasa de imputación correspondiente al 13% de los datos de consumo de agua.

En ciudades o municipios donde no se cuenta con sistemas de macromedición o micromedición de los consumos a los usuarios, los valores pueden no reflejar la realidad y sugerir consumos excesivos de agua.

Los comportamientos intermensuales reflejan una estacionalidad en los consumos totales. Esto se entiende considerando que entre los prestadores con ciclo de facturación bimestral se ubica la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB S.A.S., cuya dimensión en número de suscriptores tiene una importante participación porcentual en las estimaciones nacionales. Por ende, no debe asumirse este comportamiento como un patrón de consumos por parte de los suscriptores.

A partir de los registros de consumo total se realizó la distribución para conocer el consumo por clase de uso o estrato. Se identificó que el estrato 2 presenta los mayores consumos y el estrato 6 es el de menor consumo dentro de los estratos residenciales. En cuanto al consumo no residencial se identifica que la clase de uso “otros”, que contiene las clases de uso “provisional”, “temporal”, “especial” y “multiusuario”, es donde se presentan los menores consumos y la clase de uso “comercial” presenta los mayores registros.

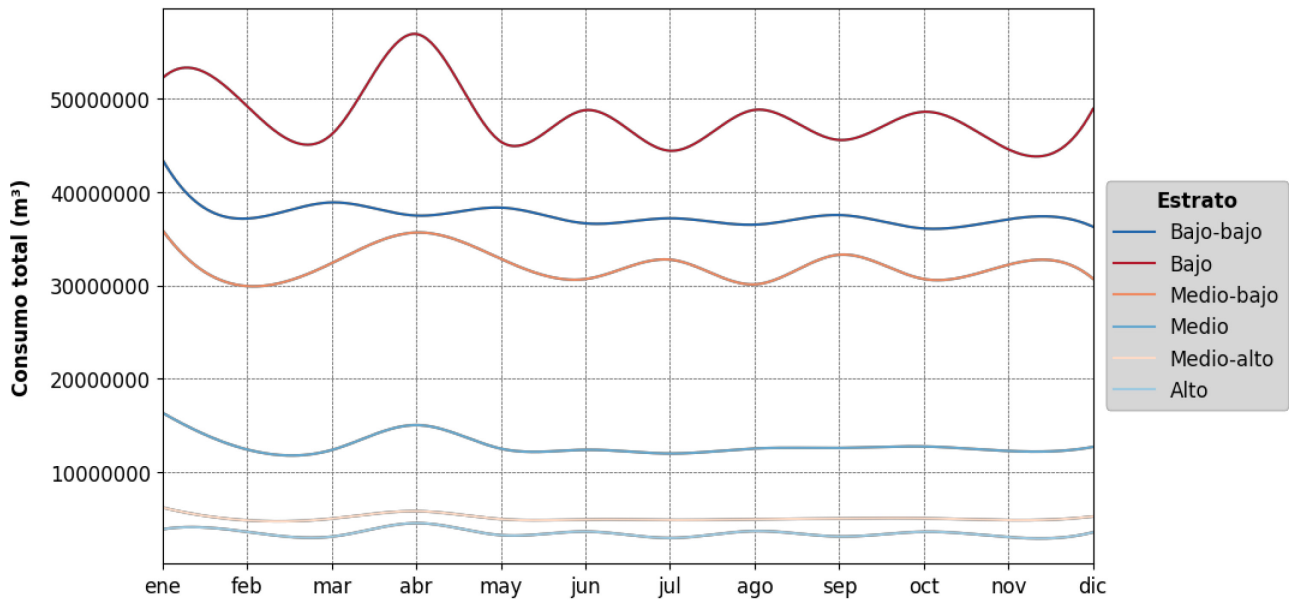
Figura 9. Consumo total por clases de uso



Fuente: SUI 2022

Se puede evidenciar que para el estrato 1 el mes de mayor consumo es abril, para el estrato 2 el mes con mayor consumo es marzo, por otra parte, el mes de mayor consumo para el estrato 3 es julio. Para los estratos 4, 5 y 6 se evidencia un comportamiento homogéneo en la variación mensual. A continuación, se presenta la variación mensual de los consumos totales para la vigencia analizada:

Figura 10. Serie temporal consumo total (m³)

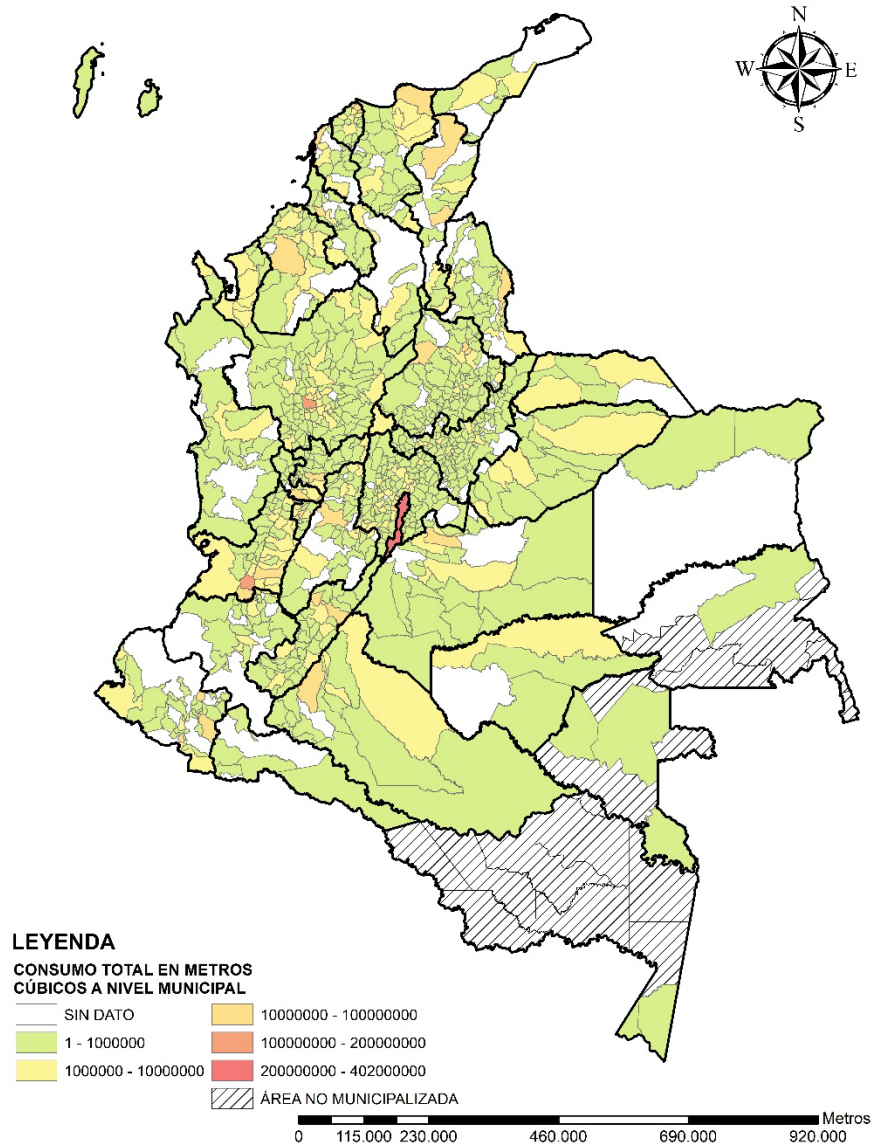


Fuente: SUI 2022

Para la vigencia 2022 se reporta un consumo total para el país que asciende a 2019265839m³ de agua.

Por último, mediante el siguiente mapa se representa el comportamiento de los consumos totales por municipio:

Mapa 4 Consumo total por municipio



Fuente: SUI 2022

2.5 Consumo promedio

La información presentada a continuación es resultado de la operación estadística de Consumo de Agua Potable, certificada por el DANE bajo la norma NTC PE 1000:2020, el 28 de abril de 2023 mediante el código 22-PE-E99-OE550.

El indicador de volumen de agua consumido por suscriptor (expresado en m³/suscriptor – mes) es un valor que permite identificar los patrones de uso del recurso y se constituye como el elemento principal para la estimación de la tarifa cobrada al suscriptor o usuario.

Con base en los reportes de volumen facturado de acueducto, se realizó una ponderación a nivel nacional con la participación de registros aportados por 973 empresas prestadoras del servicio de acueducto, permitiendo la estimación de un valor de 11.70 m³/suscriptor-mes, para usuarios residenciales.

La Resolución CRA 750 de 2016, establece los rangos de consumo según la altimetría de la zona de estudio, tal y como se puede detallar a continuación:

Tabla 2 Clasificación del consumo (por rango) mensual por suscriptor facturado

Altitud promedio	Consumo básico	Consumo complementario	Consumo suntuario
Menor de 1000 msnm	16 m ³	Entre 16 m ³ y 32 m ³	Mayor a 32 m ³
Entre 1000 msnm y 2000 msnm	13 m ³	Entre 13 m ³ y 26 m ³	Mayor a 26 m ³
Mayor a 2000 msnm	11 m ³	Entre 11 m ³ y 22 m ³	Mayor a 22 m ³

Fuente: (CRA, 2016)

De acuerdo con información de referencia respecto al consumo residencial en países de la región, el consumo promedio nacional obtenido para la vigencia 2022 se ubica dentro de los rangos de consumo básico (CRA, 2016)¹ Por su parte, se evidencia consistencia con el estudio de la tendencia de consumo de agua potable identificada por Páez y colaboradores (2020)² para América Latina, donde se estima un consumo anual por vivienda ubicado entre 110 y 120 m³/conexión-año, de aproximadamente 9.6 m³/suscriptores.

Desde una perspectiva histórica el consumo nacional de 11.70 m³/suscriptor-mes, denota una disminución en términos generales en comparación con los años recientes; de acuerdo con los informes sectoriales de los servicios de acueducto y alcantarillado se estimaron consumos de 12.07 m³/suscriptor-mes, 10.9 m³/suscriptor-mes, y 13.5 m³/suscriptor-mes,

¹ https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_cra_0750_2016.htm

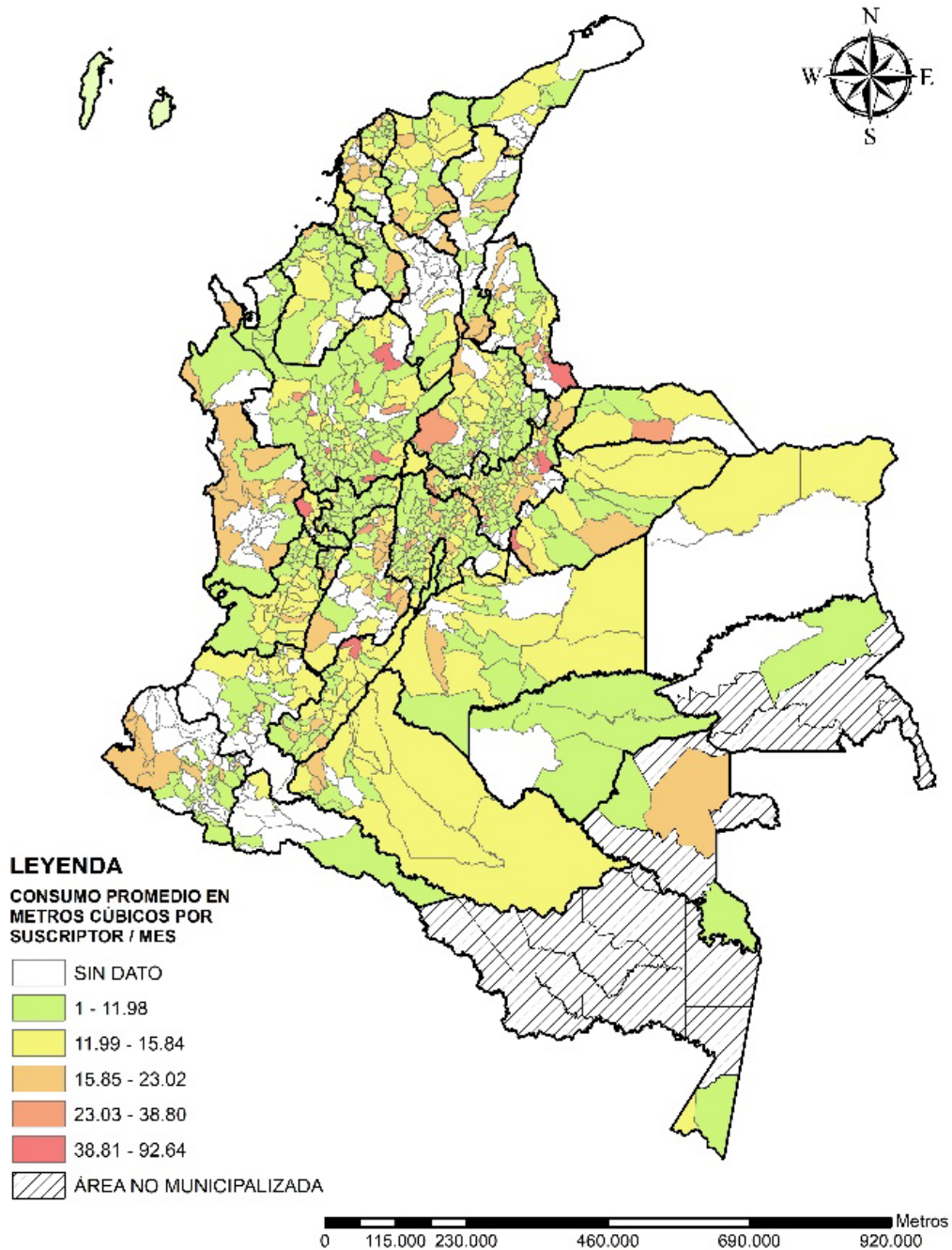
² Paez et al (2020). Tendencia del consumo de agua potable y eficiencia en la inversión en infraestructura de agua y saneamiento. BID, División de Agua y Saneamiento. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Tendencia-del-consumo-de-agua-potable-y-eficiencia-en-lainversion-en-infraestructura-de-agua-y-saneamiento-Estudio-de-caso-en-America-Latina.pdf>

para las vigencias inmediatamente anteriores (2021, 2020 y 2019, respectivamente). Esto puede ser atribuible a dos posibles causas:

- Una tendencia evidente a la disminución de consumo promedio anual como consecuencia de la implementación de políticas regulatorias del consumo (téngase en cuenta que la Resolución CRA 750 fue expedida en el año 2016), lo cual es consistente con el hallazgo de Páez y colaboradores (2020) para América Latina.
- Por la implementación de procedimientos de producción estadística en la presente vigencia que incorporan estrategias más rigurosas para la omisión e imputación de datos atípicos que históricamente pudieron tener un efecto en el dimensionamiento de los datos agregados.

En el siguiente mapa se presenta el comportamiento espacial del consumo promedio residencial por municipio para la vigencia 2022.

Mapa 5 Consumo promedio por municipio

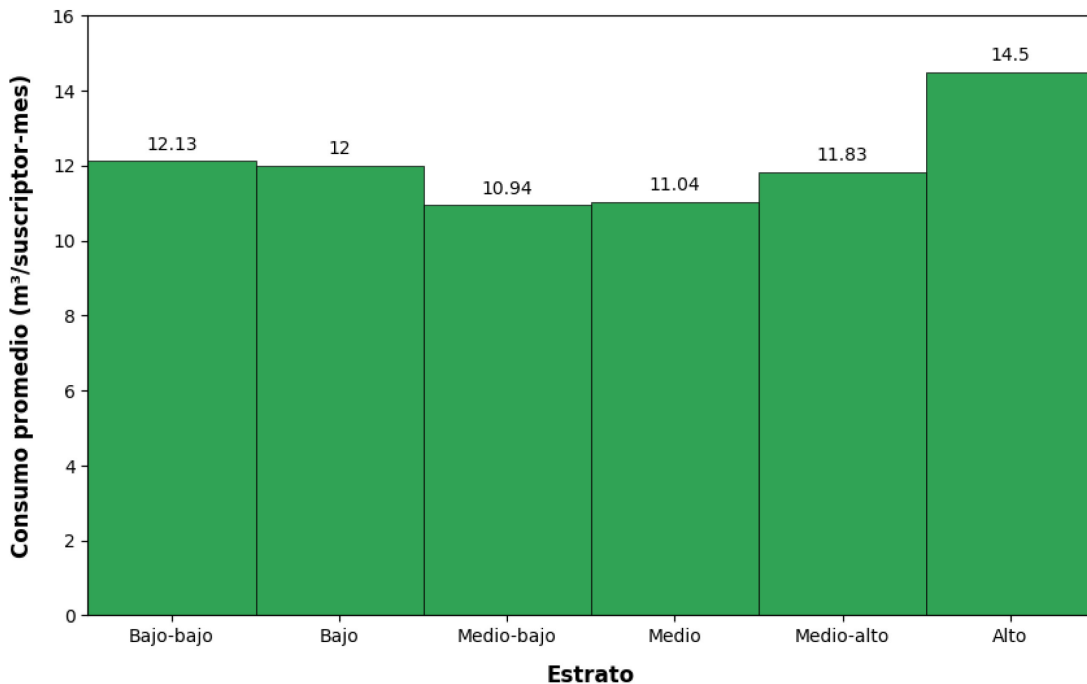


Fuente: SUI 2022

En el año 2022 se evidencian mayores consumos en los estratos altos y bajos, mientras que en los estratos medios el consumo es más moderado. Esto puede presentarse debido a que las tarifas inferiores en estratos bajos pueden dar lugar a un mayor margen de consumo, y por otro lado a que en estratos altos pueden estar ubicados los consumos suntuarios conforme a infraestructuras domiciliarias más complejas con mayor cantidad de instalaciones hidrosanitarias.

Los consumos para las clases de usos no residenciales no tienden a ser homogéneos, dadas las condiciones propias de consumo en cada una de estas clases y su variabilidad, por lo cual no se consideraron dentro del análisis; no son mutuamente comparables y tampoco con los usos residenciales.

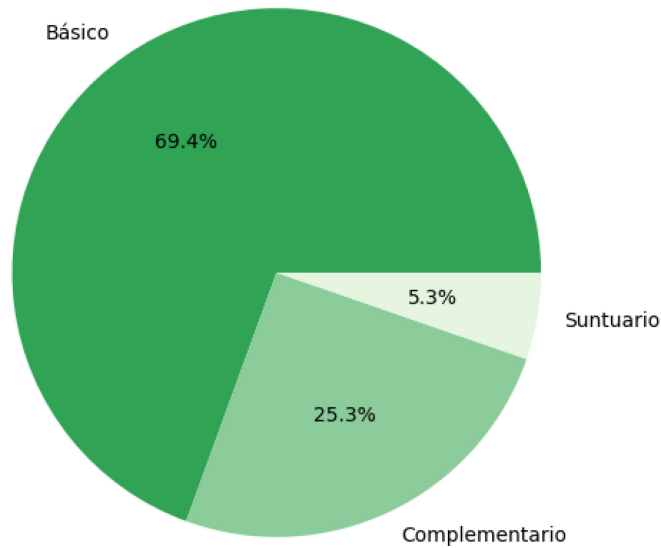
Figura 11. Comportamiento del consumo promedio por estrato



Fuente: SUI 2022

La distribución porcentual de los consumos promedio bajo la unidad de observación de los municipios del país hace evidente que la mayor parte ubica su consumo en la categoría de consumo “básico”.

Figura 12. Distribución porcentual de tipos de consumo a nivel municipal



Fuente: SUI 2022

Se presenta en el Anexo 7, los datos de consumo discriminados según el prestador, departamento, municipio y consumo promedio de acuerdo con los suscriptores asociados al servicio de acueducto.

2.6 Pérdidas de agua

Actualmente la regulación económica ha establecido la medición del índice de pérdidas de agua distribuida mediante los sistemas de acueducto a partir del índice de Pérdidas de Agua por Usuario Facturado –IPIUF, definido a través de las Resoluciones CRA 688 de 2014 y CRA 906 de 2019, cuyas variables de cálculo corresponden esencialmente a las establecidas para el cálculo del IANC, incorporando adicionalmente la normalización respecto al valor medio anual de suscriptores de acueducto.

El análisis para este indicador corresponde al área de prestación del servicio – APS asociada a las empresas prestadoras del servicio, y su cálculo refiere a la unidad temporal de un (1) mes, cuya expresión toma unidades de metros cúbicos de agua perdida.

En la mayoría de los escenarios el APS de un prestador de acueducto coincide con el área urbana o perímetro sanitario definido por el municipio. Para estos casos, el valor calculado daría un indicativo del manejo del recurso hídrico solo a nivel municipal. por un suscriptor en dicho periodo (m^3 /suscriptor-mes).

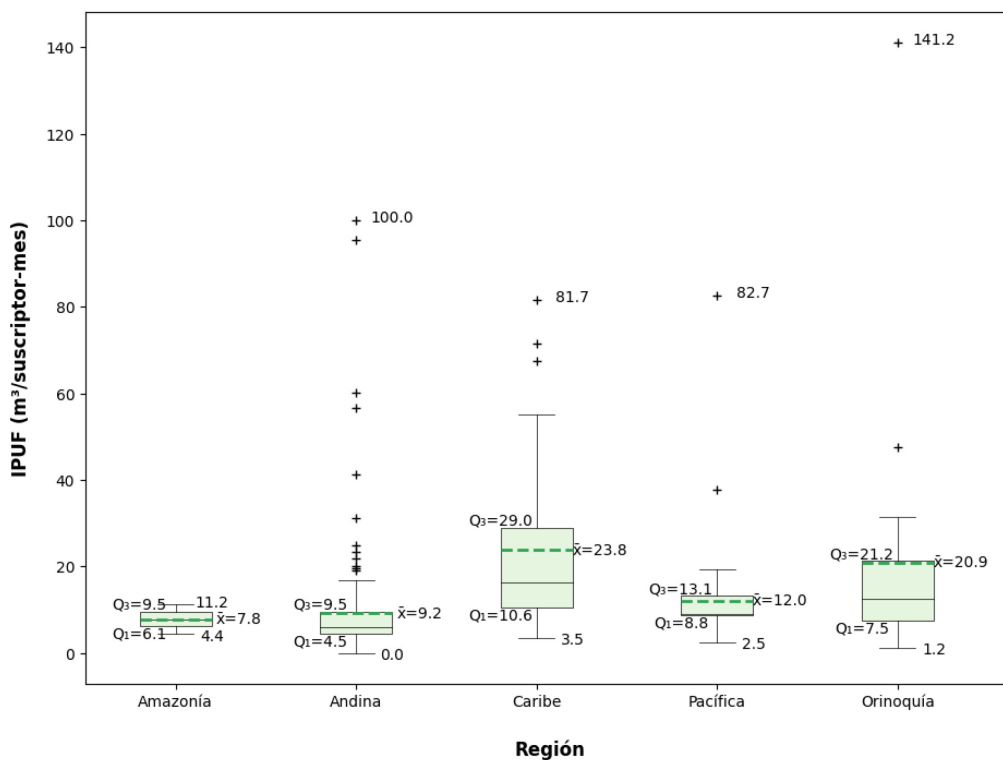
Para el análisis del IPUF se tomaron como base los reportes en el SUI de los grandes prestadores que por su metodología tarifaria (Resolución CRA 906 de 2019) reportan información referente al “Seguimiento de metas para APS mayores de 5000 suscriptores”, solicitado a través de la Resolución SSPD 20211000313835.

Bajo este contexto, se excluyeron a los pequeños prestadores que no efectuaron el cargue de información. En caso de disponibilidad de información secundaria proveniente del SUI, se consideró conveniente adelantar la estimación del índice de pérdidas para 138 prestadores mediante el cálculo realizado en las vigencias anteriores:

$$PUF (m^3/suscriptor - mes) = \frac{Agua\ producida - Agua\ facturada}{Suscriptores}$$

Tomando en cuenta lo anterior, se estableció un valor medio nacional del IPUF de 10.51 m³ /suscriptor – mes, que está por encima del valor máximo establecido por la regulación económica vigente, correspondiente a 6 m³ /suscriptor – mes. Además, se evidencia un aumento significativo respecto a la vigencia 2021, para la cual el indicador se estimó en 7.83 m³ /suscriptor – mes. A continuación se presenta la variación regional del IPUF.

Figura 13. Variabilidad regional del IPUF



Fuente: SUI 2022

Los resultados permiten observar que, siendo la región Andina la región de mayor concentración de datos, presenta la menor variabilidad de IPUF en las APS, así como las menores magnitudes en medidas de tendencia central, lo que indicaría una mejor gestión de pérdidas de los sistemas de acueducto de esta región. Por otro lado, son las regiones Caribe y Orinoquía las que presentan mayor variabilidad en el IPUF, indicando esto que posiblemente los sistemas de acueducto requieren la inversión de mayores esfuerzos para gestionar sus pérdidas.

El incremento en el valor medio nacional también puede atribuirse a que para la vigencia 2022 se tiene una mayor cantidad de prestadores a los cuáles se les estimó el IPUF. Es importante tener en cuenta que los valores auto declarados tienden a ser inferiores a los valores calculados.

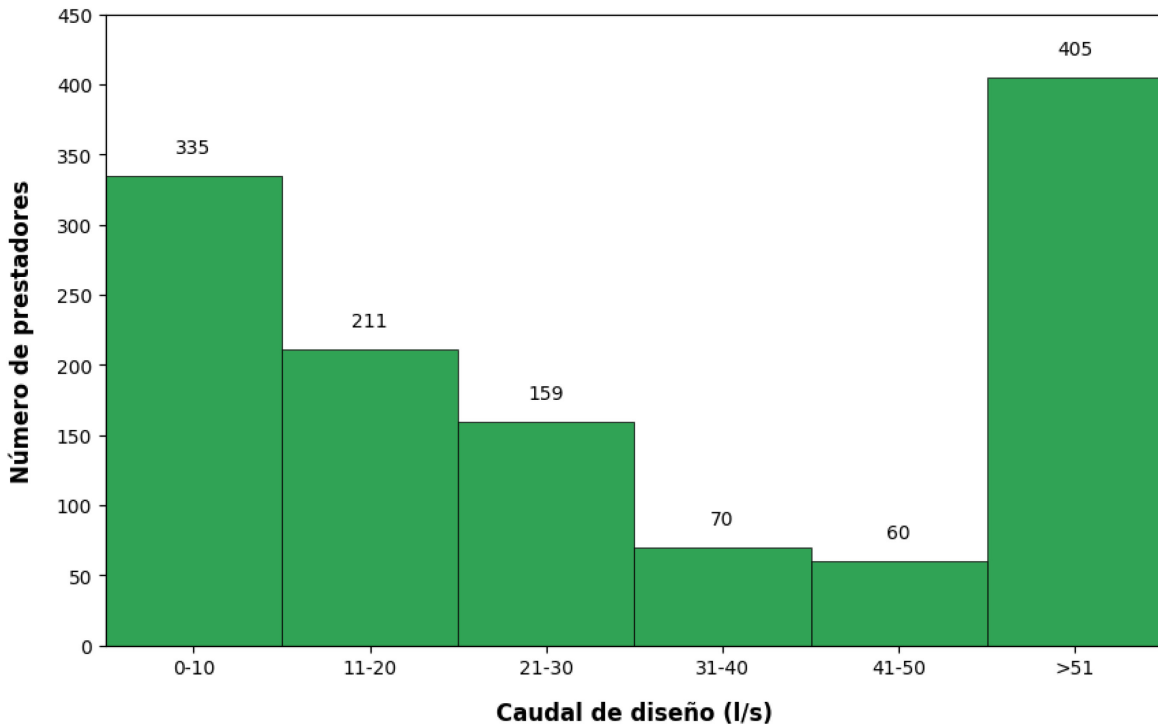
2.7 Sistemas de potabilización

La información presentada en esta sección tiene como insumo el reporte del formulario de “Registro de Sistemas de Potabilización” del SUI, en el cual según las disposiciones de la Resolución SSPD 20101300048765, registra el inicio de la operación de los sistemas de potabilización.

En el caso de modificar el estado del sistema entre las categorías “Activo” e “Inactivo”, la información es reportada a través del formulario “Actualización de Sistemas de Potabilización”, proveniente de la mencionada resolución.

Considerando lo anterior, se consolidó la información de los sistemas de potabilización reportados en estado activo. En total se encuentran 1240 plantas de tratamiento de agua potable activas con datos del volumen tratado (m^3) y capacidad instalada (l/s). Estos sistemas son presentados en la siguiente gráfica de acuerdo con las capacidades de tratamiento.

Figura 14. Histograma frecuencias- capacidades de tratamiento



Fuente: SUI 2022

La gráfica permite evidenciar una amplia dispersión en términos de caudal de diseño o capacidad de procesamiento (l/s), las cuales pueden ser desde el orden de uno o dos dígitos hasta valores de 14000 l/s, como es el caso de la planta de potabilización “Francisco Wiesner” que abastece una parte de la ciudad de capital y algunos municipios de la región Sabana de Bogotá. Es importante mencionar que se cuenta con 7 registros de sistemas de potabilización activos con una capacidad de mayor magnitud a la señalada, lo cual puede corresponder a errores en reporte. Sin embargo, la información se conserva en el inventario porque hace parte de lo reportado por los prestadores.

La variación es explicada por la gran cantidad de sistemas de tratamiento de pequeñas áreas de prestación, y por otro lado por el aseguramiento de la prestación del servicio de acueducto en grandes conglomerados urbanos mediante sistemas de gran capacidad, superiores a los 10000 l/s

Desde el punto de vista de la operatividad eficiente de los sistemas, es recomendable evitar el funcionamiento de las plantas por encima del caudal de diseño, puesto que esto puede comprometer otros indicadores como la calidad del agua potable procesada y la continuidad del servicio a los usuarios.

De ahí la importancia de mantener sistemas de potabilización con las capacidades y holguras mínimas establecidas por la normatividad técnica vigente

Los diseños y requerimientos de nueva infraestructura o ampliación de la misma, implican grandes recursos de inversión, la cual no solo está determinada por los consumos, el crecimiento poblacional, los usos y demanda del recurso, estudios de riesgo, entre otros aspectos, sino a la ponderación con los programas de eficiencia y reducción de pérdidas de agua medidas y estimadas en toda la cadena de valor de la prestación del servicio de acueducto.

2.8 Calidad del agua

2.8.1 Información de calidad de agua producto de la vigilancia ejercida por las autoridades sanitarias

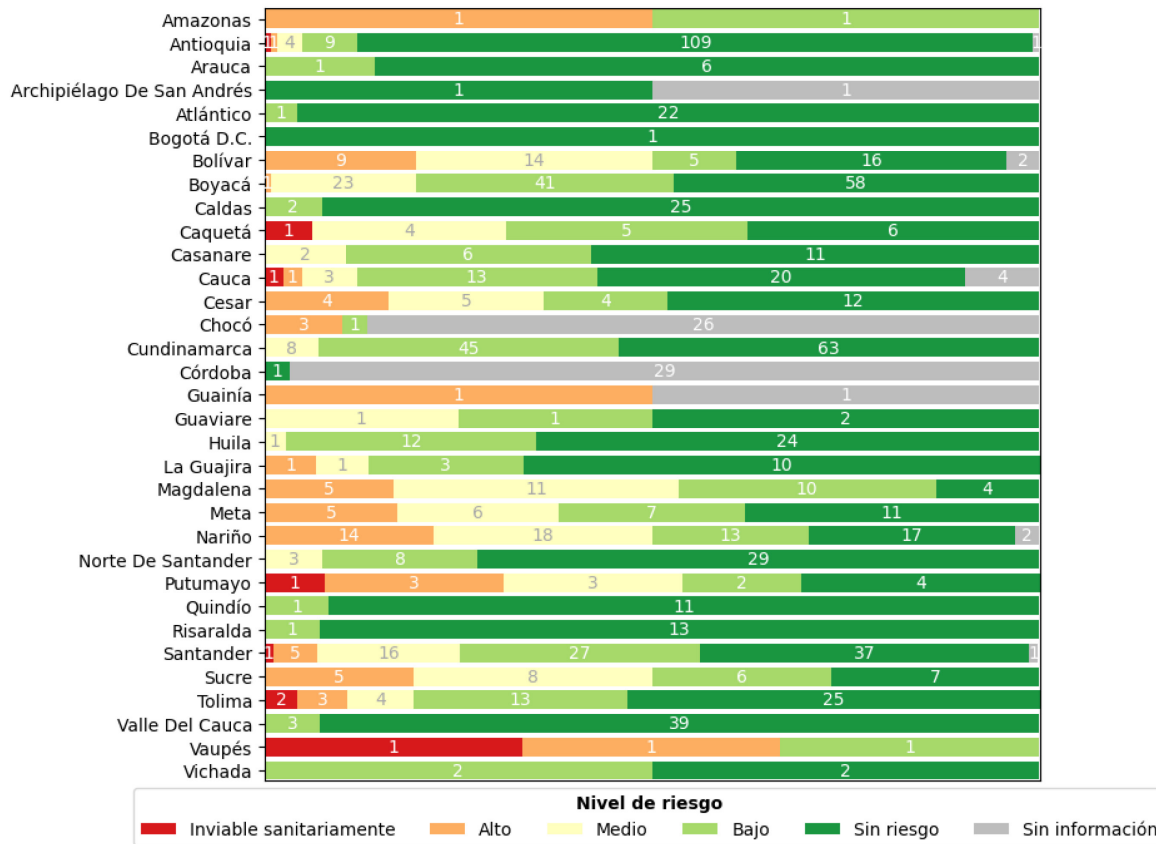
De acuerdo con el Decreto 1575 del 2007 y la Resolución 2115 de 2007 expedidos por el Ministerio de Salud y Protección Social - Minsalud, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA, es un indicador a través del cual se relaciona la calidad del agua y el nivel de riesgo al que se encuentra expuesta determinada población por el no cumplimiento de las características químicas y microbiológicas.

En esta sección se tienen en cuenta los resultados proceso de la depuración que se realizó en conjunto con el MVCT, a partir de la información de la calidad del agua procesada por las autoridades sanitarias distritales, municipales o departamentales reportada en el SIVICAP para la vigencia 2022 y remitida por el Instituto Nacional de Salud. Cabe mencionar que, para las vigencias anteriores al año 2021, solo se tenían en cuenta las muestras en red de distribución las cuales fueron consideradas en los análisis de los respectivos informes sectoriales anuales. Sin embargo, para que ningún municipio y departamento registrado en SIVICAP quede sin información para la vigencia 2022, se tuvo en cuenta de manera excepcional las muestras intradomiciliarias de los municipios que no contaban con información de muestras en la red de distribución. Es importante acotar que la información municipal corresponde a una ponderación que tiene en cuenta la cantidad de suscriptores de todos los prestadores de un mismo municipio.

En el siguiente gráfico se presentan los resultados del IRCA municipal (zona urbana) y nivel de riesgo agrupado por departamento de la vigencia 2022. Es de resaltar que el análisis parte del proceso de depuración de la información de las muestras de vigilancia de la calidad

del agua reportado en SIVICAP para 1103 municipios. Los resultados obtenidos en términos de nivel de riesgo varían entre “Sin riesgo” e “Inviabile sanitariamente”.

Figura 15. IRCA municipal (zona urbana) agrupado por departamento



Fuente: SIVICAP

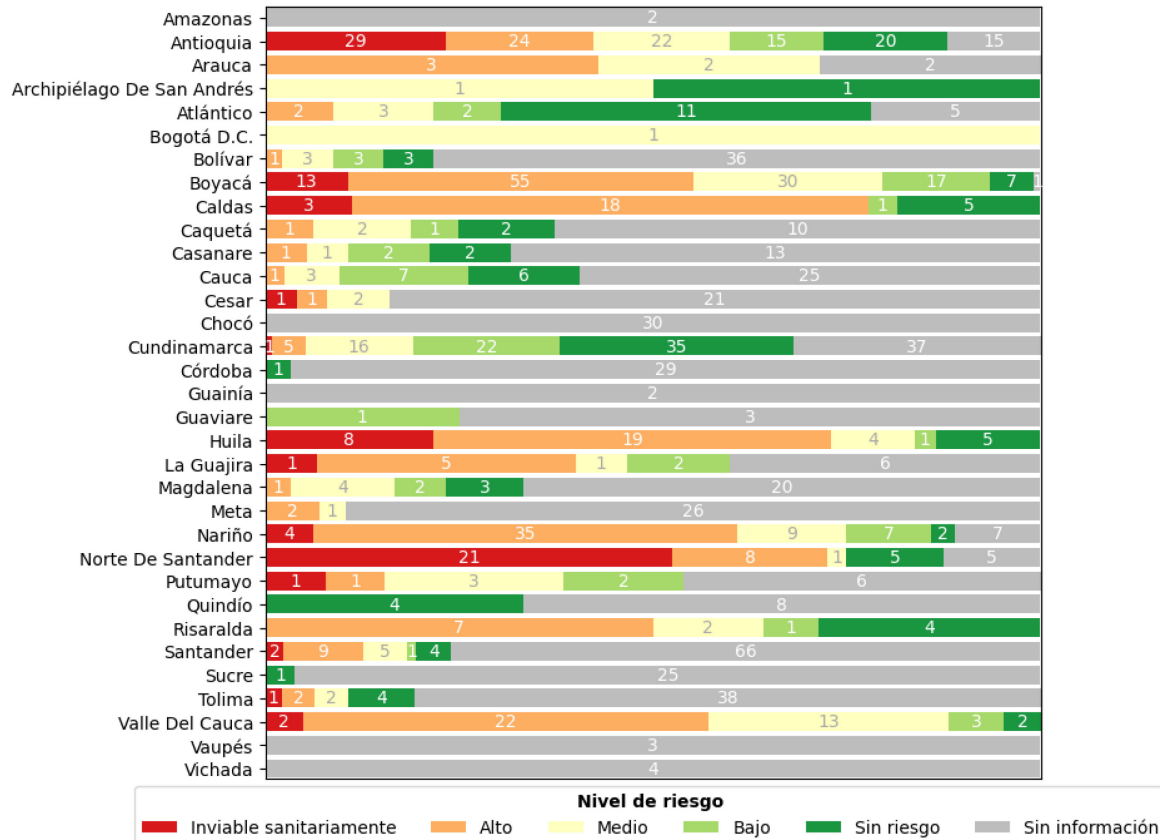
De los 1103 municipios analizados, se destaca que la calidad del agua fue apta para el consumo humano en 575 municipios, 238 municipios presentaron riesgo bajo, 130 municipios presentaron riesgo medio, 57 municipios riesgo alto y finalmente 7 municipios presentaron riesgo inviable sanitariamente. Por su parte, se observa que 96 municipios no registran información de calidad del agua para la zona urbana.

El departamento con mayor cantidad de municipios con agua apta para consumo humano, según la información para el año 2022, es Antioquia con 109 municipios, lo cual representa el 87.2% del departamento.

En el siguiente gráfico se presentan los resultados del IRCA municipal (zona rural) y nivel de riesgo agrupado por departamento de la vigencia 2022. Es de resaltar que el análisis parte

del proceso de depuración de la información de las muestras de vigilancia de la calidad del agua reportado en SIVICAP para 1103 municipios. Los resultados obtenidos en términos de nivel de riesgo varían entre “Sin riesgo” e “Inviable sanitariamente”.

Figura 16. IRCA municipal (zona rural) agrupado por departamento



Fuente: SIVICAP

Como se puede observar en el gráfico anterior, para la zona rural se mantiene una tendencia en el número de municipios que no cuentan con información de calidad del agua reportada en el SIVICAP para la vigencia 2022. De los 1103 municipios analizados, se destaca que la calidad del agua fue apta para el consumo humano en 114 municipios, 80 municipios presentaron riesgo bajo, 117 municipios presentaron riesgo medio, 129 municipios riesgo alto y finalmente 33 municipios presentaron riesgo inviable sanitariamente. Por su parte, se observa que el 57.12% (630) de los municipios no registran información de calidad del agua para la zona rural.

2.8.2 Información de calidad de agua producto de la vigilancia ejercida por la Superintendencia de Servicios Públicos

El artículo 15 de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, modifica el numeral 8 y adiciona los numerales 34, 35 y 36 al artículo 79 de la Ley 142 de 1994, en relación con las funciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (en adelante SSPD). Sobre este particular, el numeral 35 establece: “(...) En los casos en los que lo considere necesario para el ejercicio de las funciones de inspección, vigilancia y control, encargar a terceros especializados la toma de muestras de calidad del agua en cualquier lugar del área de prestación del servicio y del sistema que sea técnicamente posible, y contratar un laboratorio para el análisis de estas. Los resultados que arrojen las muestras tomadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios podrán ser utilizados como prueba, dentro de los procesos administrativos sancionatorios que adelante contra prestadores objeto de su vigilancia, y para cualquier otro fin que sea pertinente dentro en el ejercicio de las funciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios”.

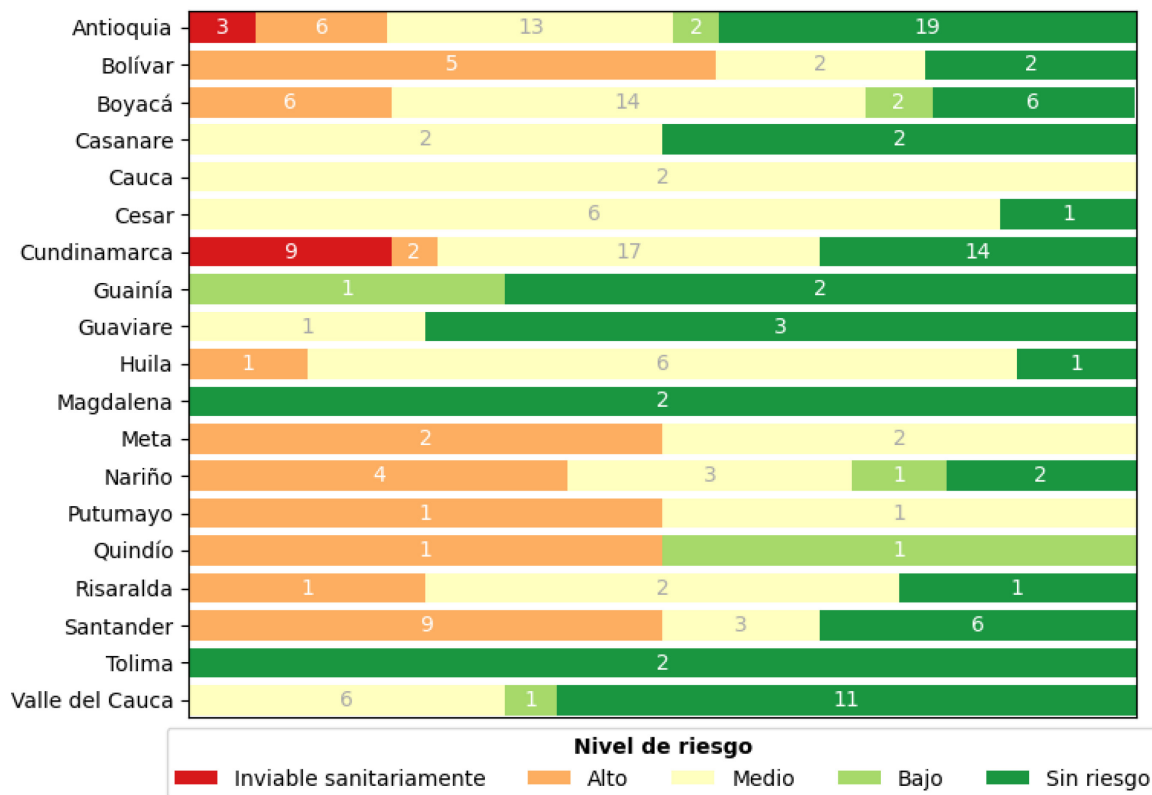
Por consiguiente, la SSPD estructuró el proyecto de inversión denominado “mejoramiento de las acciones de vigilancia y control de la calidad del agua en los prestadores del servicio de acueducto”.

La ejecución del proyecto fue prevista para desarrollarse desde mitad del año 2019 hasta el año 2022; y, contempla los siguientes tres objetivos:

1. Contar con información de calidad en el SUI relacionada con la calidad del agua.
2. Implementar acciones de vigilancia de la calidad del agua en los municipios que no cuentan con información reportada al SIVICAP por las autoridades sanitarias.
3. Definir las acciones de control en la calidad del agua para prestadores con nivel de riesgo reiterado.

A continuación, se presentan los resultados de nivel de riesgo correspondiente a cada valor de IRCA estimado para las muestras tomadas en el marco del proyecto de inversión, discriminados por los departamentos en donde se ejerció la vigilancia para el periodo 2022. Las etiquetas para cada nivel de riesgo indican la cantidad de muestras en el mismo.

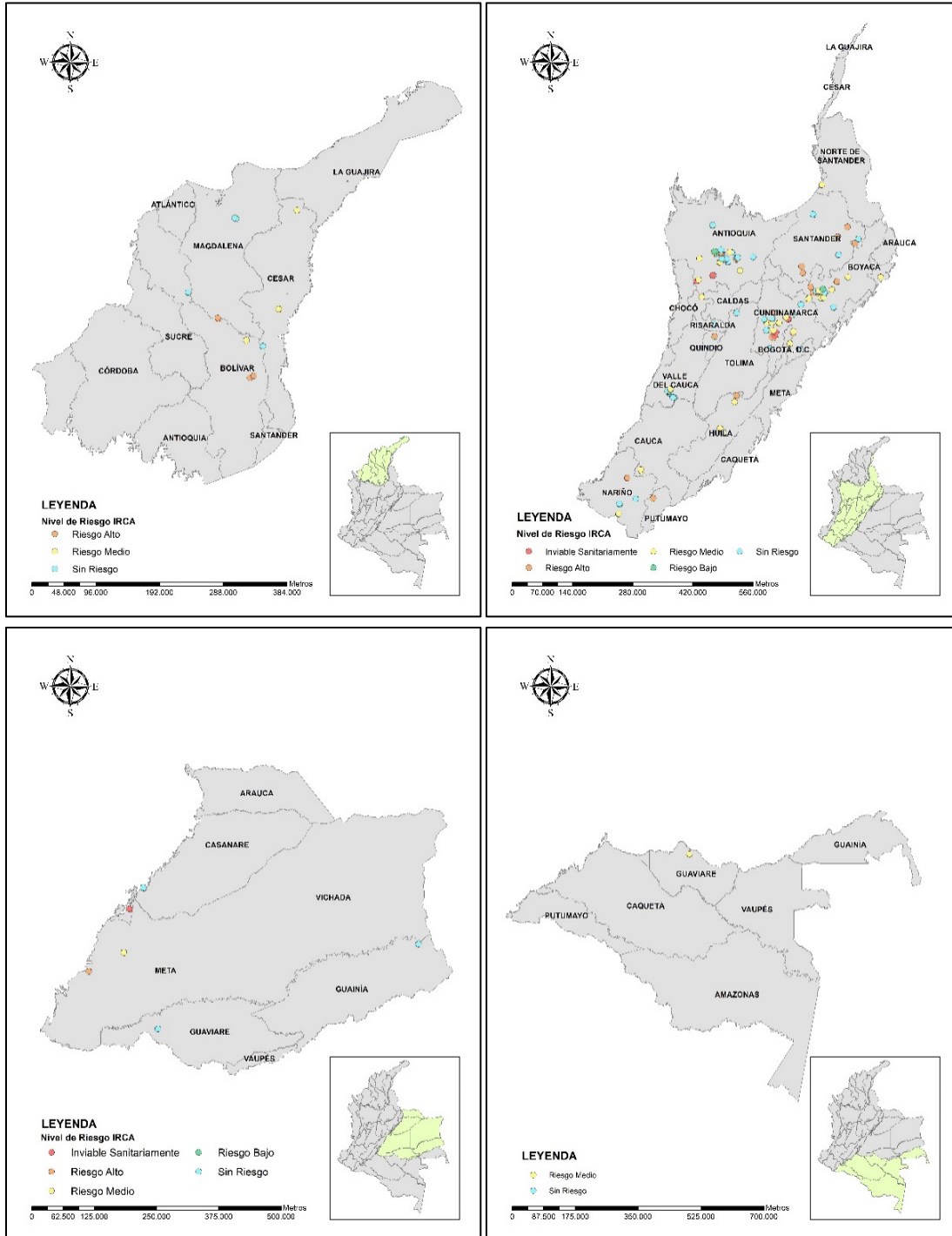
Figura 17. IRCA muestras por departamento - proyecto de inversión



Fuente: Proyecto de inversión

Además, se presentan los resultados de nivel de riesgo georreferenciados de acuerdo con la región del país en donde fueron tomadas las muestras:

Mapa 6 Niveles de riesgo georreferenciados por regiones



Fuente: Elaboración propia

En el capítulo 13 de la Resolución 2115 de 2007 se indica la forma de calcular el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA, agrupando los parámetros de los artículos 2, 4, 6, 7 y 9, y asignando un peso para un valor ponderado de puntaje de riesgo.

Las muestras realizadas y analizadas por parte del laboratorio de la Universidad de Antioquia - GDCON, cuentan con la mayoría de los parámetros indicados por la Resolución 2115 de 2007, cuyos valores permisibles son indicados en los artículos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11 de la misma.

La agrupación de parámetros que se encuentran en el capítulo 13 de la resolución en cuestión corresponde a las características principales a monitorear en calidad de agua, y en caso de que se midan en su totalidad, la sumatoria de pesos corresponde al 100%.

Para los casos de los parámetros relacionados en el artículo 5 de la resolución (Características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana), artículo 8 (Características químicas relacionadas con los plaguicidas y otras sustancias), y del artículo 11 (Características microbiológicas), específicamente para Giardia y Cryptosporidium; el hecho de que el análisis arroje valores por encima de sus límites permisibles, o la presencia de los parámetros en cuestión, el IRCA tendría un valor de 100%, asociado a un nivel de riesgo inviable sanitariamente.

A continuación, se presentan los resultados consolidados y la cantidad de veces que se midió cada parámetro, para los parámetros que representan el 100% del valor del IRCA:

Tabla 3 Resultados de parámetros analizados - proyecto de inversión

	Cumple	Cumple condicionalmente	No cumple	No cumple condicionalmente	Total muestras analizadas
pH	178	4	28	1	211
Cloro Libre	131	18	50	12	211
Color Aparente	103	5	97	5	210
Turbiedad	96	12	94	8	210
Coliformes Totales	150	0	60	0	210
Escherichia Coli	188	0	22	0	210
Alcalinidad Total	208	0	2	0	210
Fósforo disuelto	195	2	13	0	210
Dureza Total	208	0	2	0	210
Sulfatos	210	0	0	0	210
Cloruros	210	0	0	0	210
Nitratos	206	1	0	3	210
Nitritos	204	2	3	1	210
Fluoruros	209	1	0	0	210
COT	196	5	8	1	210
Aluminio	114	11	69	16	210
Hierro	159	11	30	10	210
Calcio	205	1	4	0	210
Manganeso	207	2	1	0	210
Molibdeno	210	0	0	0	210
Magnesio	209	0	1	0	210
Zinc	210	0	0	0	210

Fuente: Proyecto de inversión

Se presentan los resultados de los parámetros con reconocidos efectos adversos en la salud humana que, en caso de presentar incumplimiento, representarían un IRCA de 100% (Inviabile sanitariamente):

Tabla 4 Resultados de parámetros con reconocidos efectos adversos a la salud

	Cumple	Cumple condicionalmente	No cumple	No cumple condicionalmente	Total muestras analizadas
Cianuro	210	0	0	0	210
Antimonio	210	0	0	0	210
Arsénico	210	0	0	0	210
Bario	208	0	2	0	210
Cadmio	210	0	0	0	210
Cobre	210	0	0	0	210
Cromo	212	0	0	0	212
Mercurio	210	0	0	0	210
Níquel	206	2	2	0	210
Plomo	206	3	0	1	210
Selenio	210	0	0	0	210
Trihalometanos Totales	202	3	0	4	209
Hidrocarburos Aromáticos	105	0	0	0	105

Fuente: Proyecto de inversión

A continuación, se presentan los resultados de los parámetros microbiológicos que, en caso de presentar incumplimiento, representarían un IRCA de 100% (Inviabile sanitariamente):

Tabla 5 Resultados de parámetros microbiológicos

	Cumple	Cumple condicionalmente	No cumple	No cumple condicionalmente	Total muestras analizadas
Giardia	200	0	10	0	210
Cryptosporidium	203	0	7	0	210

Fuente: Proyecto de inversión

Para la primera tabla, los parámetros físicoquímicos analizados tienen un porcentaje de cumplimiento alto (entre 90% y 100%), y a su vez, algunos no tienen incumplimientos como es el caso de los Sulfatos, Cloruros, Fluoruros, Molibdeno y Zinc. Por otra parte, los

parámetros analizados con el mayor porcentaje de incumplimiento son Color Aparente (46.2%), Turbiedad (44.8%), y Aluminio (32.9%).

En lo relacionado a características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana, para la totalidad de muestras analizadas de estos parámetros, se encontraron incumplimientos en los parámetros Bario y Níquel, en una proporción de 0.9% para cada uno, en relación con la totalidad de muestras tomadas.

En cuanto a microorganismos, se presenta un incumplimiento del 28.6% para coliformes totales, correspondiente a 60 muestras con valores por fuera de los rangos permitidos en la Resolución 2115 de 2007, de 210 analizadas en total. Para el caso de la *Escherichia coli*, se tiene un incumplimiento para el 10.5% de las muestras analizadas, es decir, para 22 de las 210 que se analizaron en total. Para lo relacionado a microorganismos con visibles consecuencias en la salud humana (última tabla), se encuentra que para un total de 210 muestras tomadas y analizadas en la vigencia 2022, 10 tienen presencia de *Giardia* (4.8%), y 7 tiene presencia de *Cryptosporidium* (3.3%).

3. SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO

3.1 Suscriptores

El país no presenta la misma proporcionalidad respecto a los suscriptores de acueducto y los suscriptores de alcantarillado, considerando que, muchos municipios aún carecen de infraestructura de redes de alcantarillado, presentan asentamientos informales y, para el caso de grandes urbes, se encuentran predios que no poseen conexión a la red de alcantarillado, vertiendo sus aguas sanitarias directamente a cuerpos hídricos, mediante alternativas no convencionales en suelos o disposición en letrinas o tanques sépticos.

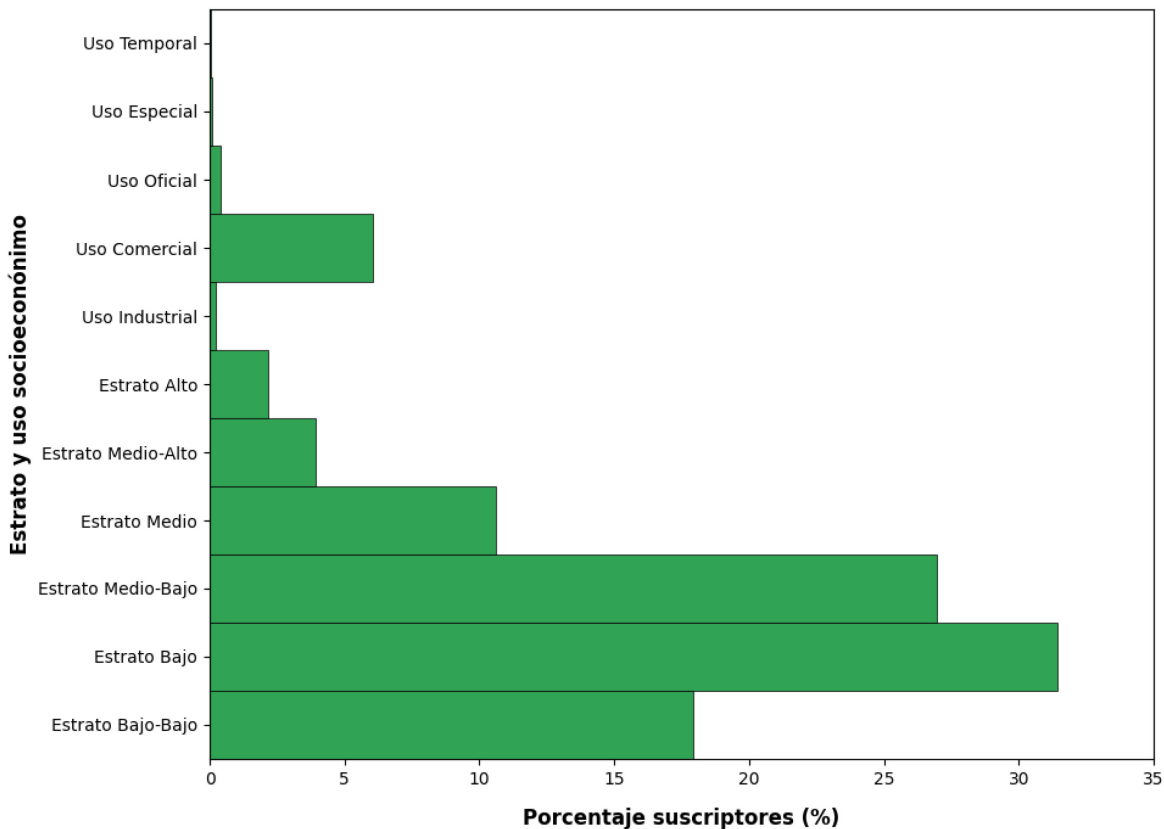
Tomando como referencia el cargue de información por parte de prestadores de alcantarillado en los formatos de facturación definidos en las Resoluciones SSPD 20101300048765 de diciembre de 2010 y SSPD 20171300039945 de marzo del 2017, los prestadores reportan periódicamente la información correspondiente al número de suscriptores vinculados al servicio de alcantarillado, según el uso y/o estrato socioeconómico al cual pertenecen.

Posterior a su consolidación, se opta por considerar la información secundaria proveniente del SUI de la vigencia más reciente disponible, esto para aquellos prestadores que se encuentran en estado activo poseen ausencia de reporte, de tal manera que se busque asegurar la mayor completitud y representatividad del dato.

La base es procesada utilizando el promedio aritmético de los reportes cargados por el prestador al SUI.

Producto de lo anterior, se presenta en la siguiente gráfica la información disponible y desagregada de los suscriptores según el estrato y clase de uso.

Figura 18. Distribución de suscriptores por estrato y clase de uso

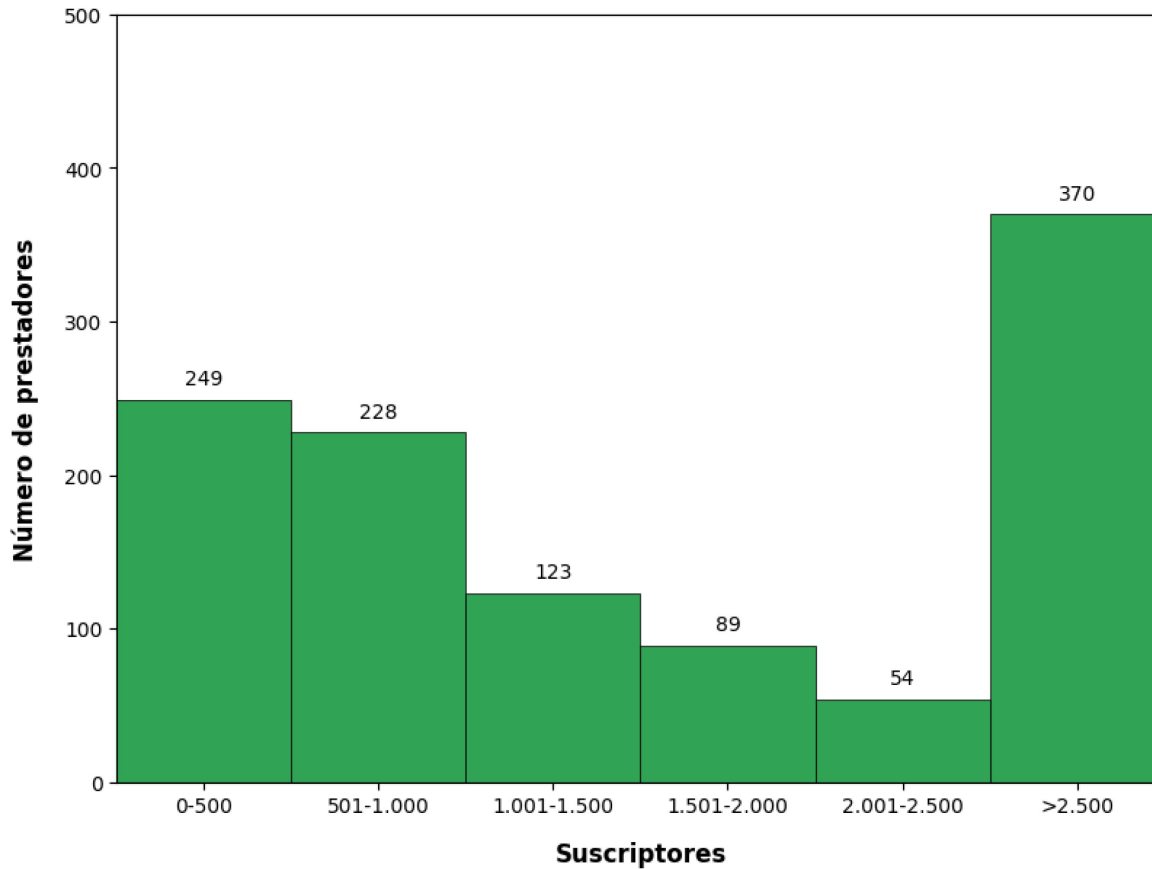


Fuente: SUI 2022

Lo anterior, ilustra mayor concentración de suscriptores de uso residencial que en términos porcentuales representa el 93% del total de suscriptores, frente a 7% de suscriptores de uso no residencial. La totalidad de usuarios del servicio de alcantarillado para la vigencia 2022 es 10759278.

En cuanto a la distribución de prestadores, se refleja a través de la siguiente gráfica la cantidad de prestadores por rango de suscriptores beneficiados por el servicio.

Figura 19. Distribución de prestadores por rango de suscriptores



Fuente: SUI 2022

Según el histograma de frecuencias, la distribución de los prestadores por rango de suscriptores del servicio de alcantarillado refleja relación con el servicio de acueducto; se representa mayor concentración en los extremos definida por los prestadores rurales (a la izquierda) y los grandes prestadores (a la derecha). Este último rango se encuentra sesgado por la información asociada a la EAAB, con un total de suscriptores de 2203956.

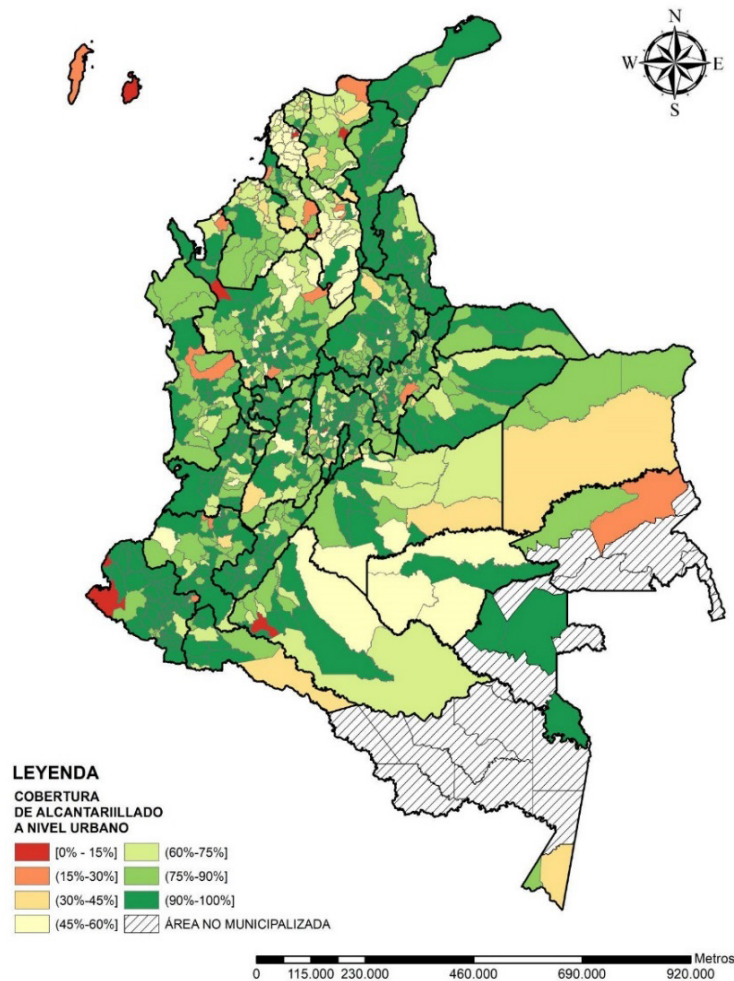
Cabe mencionar que, al validar la cantidad de prestadores representados en el histograma la cifra es de 1113, la cual es menor a la reportada de prestadores activos en el servicio de alcantarillado (1714). Lo anterior se debe a que a pesar de estar registrado en RUPS no se garantiza el reporte de la información.

3.2 Cobertura

3.2.1 En asentamiento Urbano

Para la vigencia analizada se observa que 531 municipios en el país presentan una cobertura entre el 90% y 100% (color verde oscuro en el mapa). Por su parte 7 municipios presentan coberturas menores o iguales al 15% en la zona urbana: Mutata (Antioquia), Arroyohondo (Bolívar), Valparaiso (Caquetá), Cachipay (Cundinamarca), Algarrobo (Magdalena), Tumaco (Nariño), Providencia (San Andrés). La cobertura urbana de capitales como Cartagena, Quibdó, Santa Marta, San Andrés, Leticia, Puerto Inírida y San José del Guaviare presentan coberturas urbanas menores al 50%.

Mapa 7 Cobertura urbana del servicio de acueducto

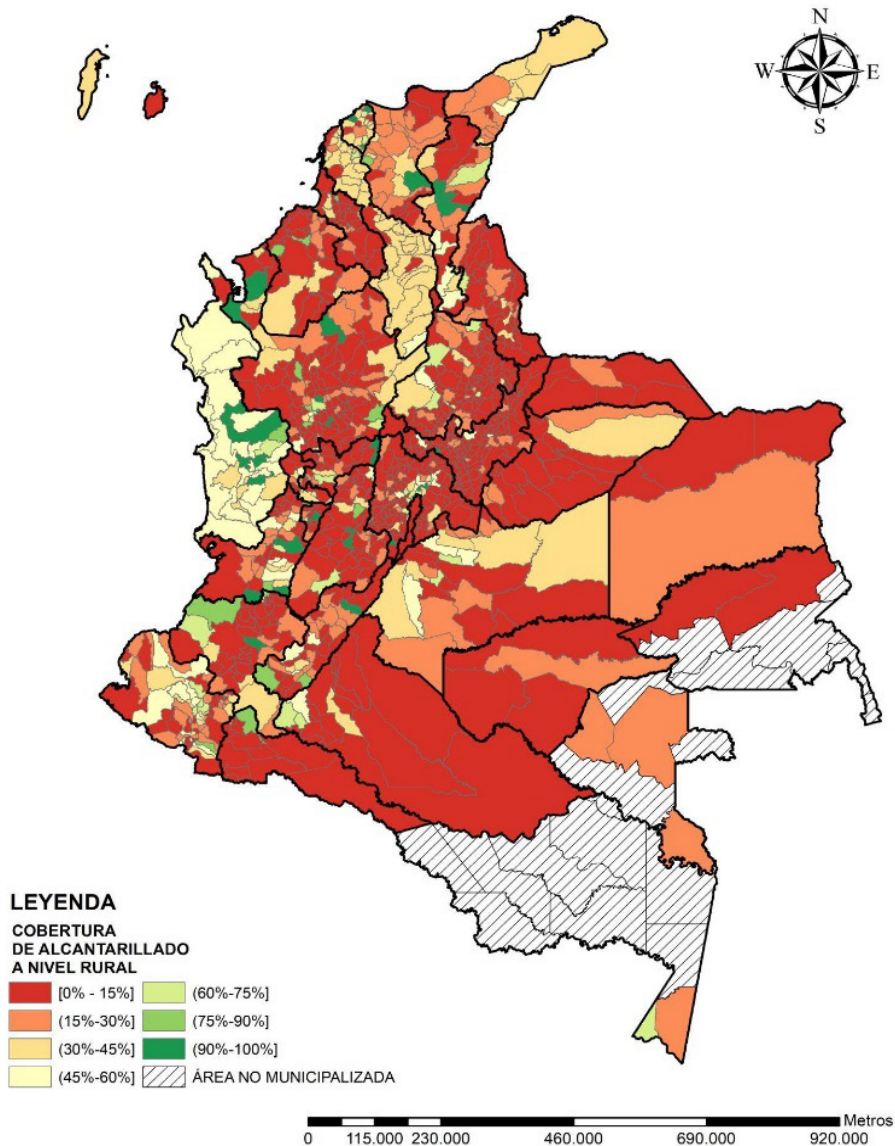


Fuente: Elaboración propia

3.2.2 En asentamiento Rural

829 municipios en el país presentan la cobertura rural menor o igual al 30%, (colores rojos en el mapa) siendo este el 75.15% del país. Por su parte 27 municipios presentan coberturas entre el 90% y el 100%. Ahora bien, sobre las capitales del país se presentan coberturas en la zona rural entre el 0% y el 15% Bogotá D.C, Cartagena, Tunja, Florencia, Valledupar, Montería, Santa Marta, Pasto, Cúcuta, Armenia, Bucaramanga, Ibagué, Cali, Arauca, Yopal, Puerto Inírida, San José del Guaviare y Puerto Carreño.

Mapa 8 Cobertura rural del servicio de acueducto



Fuente: Elaboración propia

Una reseña más detallada de la información de coberturas del servicio de alcantarillado se puede consultar en el “Informe Nacional de Coberturas de los Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo”, para la vigencia 2022, el cual puede ser ubicado en la sección de publicaciones del sitio web de la Superservicios.

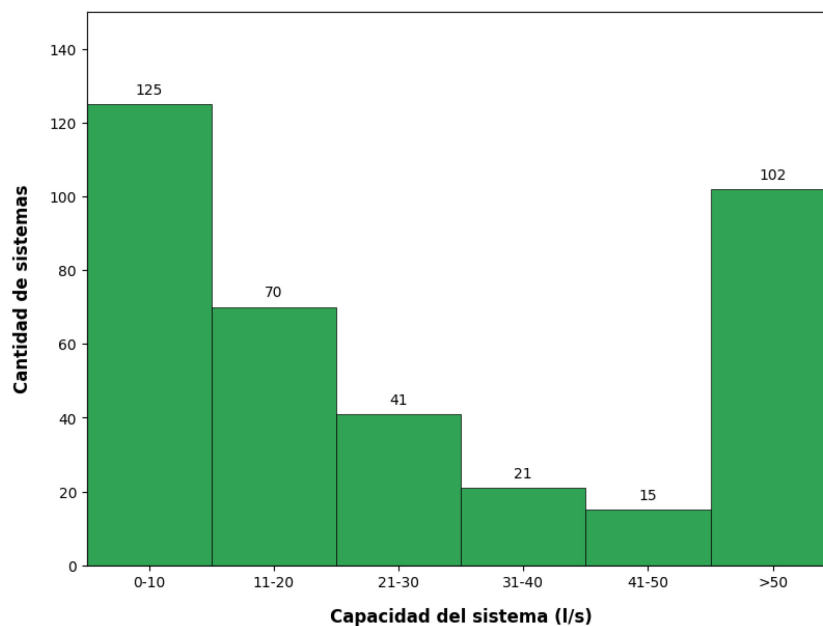
3.3 Capacidades instaladas para el tratamiento de aguas residuales

Teniendo en cuenta el reporte al SUI e información exógena para la vigencia 2022, se identificaron 728 Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR’s, incorporados al sistema de alcantarillado municipal, a cargo de los prestadores de este servicio público o de las administraciones municipales.

Teniendo en cuenta los registros del SUI, en la vigencia analizada, se cuenta con información de 374 PTAR’s, las cuales suman un total de 63058 l/s de capacidad de tratamiento. A la luz de los datos reportados se pueden establecer para efectos descriptivos dos segmentos de plantas de acuerdo con sus capacidades; inferiores a 50 l/s, y superiores a 50 l/s; 109 plantas de tratamiento de agua residual tienen una capacidad instalada mayor a 50 l/s.

El Anexo 13 presenta los registros de PTAR’s y sus capacidades instaladas para el tratamiento de aguas residuales por parte de las empresas prestadoras del servicio.

Figura 20. Distribución de sistemas de tratamiento de agua residual por rango de capacidades



Fuente: SUI 2022

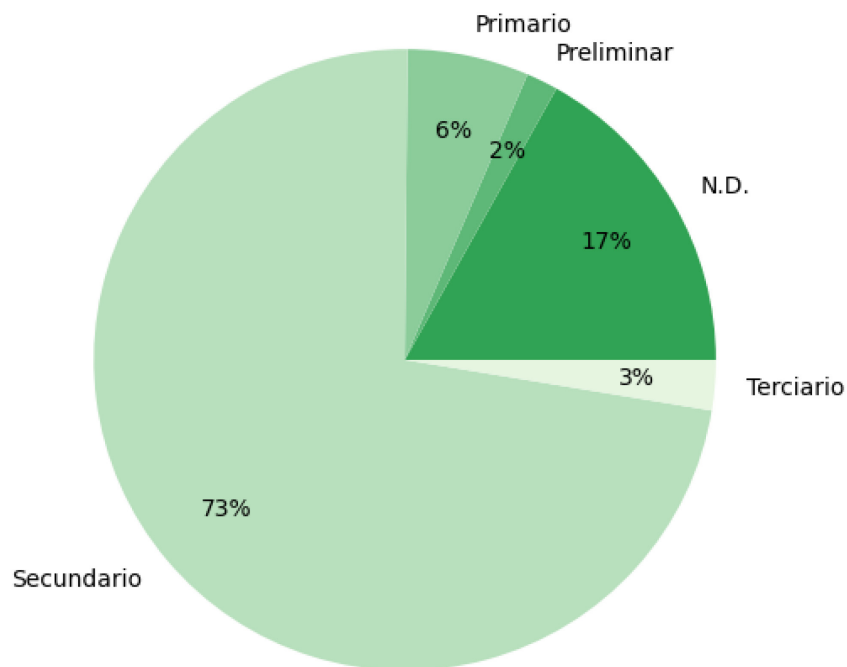
3.4 Inventario de infraestructura

La remoción de parámetros fisicoquímicos en las PTAR tiene diferentes niveles de eficiencia en función de los mecanismos y tipos de tratamiento empleados; la Resolución 330 de 2017 establece rangos esperados de eficiencia con base en los procesos y alternativas de tratamiento de aguas residuales.

Mediante el formulario “Registro de sistemas tratamiento de aguas residuales” del SUI, reglamentado mediante la resolución SSPD 20101300048765, los prestadores relacionan el tipo de tratamiento por cada sistema registrado según sea “Preliminar”, “Primario”, “Secundario”, “Terciario u otro”, o en caso de no contar, se indica la categoría no disponible (N.D.) con base en la eficiencia en los procesos y alternativas de tratamiento de aguas residuales incorporados en el sistema.

Resultado de lo anterior, para la vigencia 2022, se cuenta con 493 prestadores que adelantaron el correspondiente reporte, a partir del cual se identificó la siguiente distribución porcentual de los tipos de tratamiento.

Figura 21. Distribución porcentual de tipos de tratamiento de los STAR

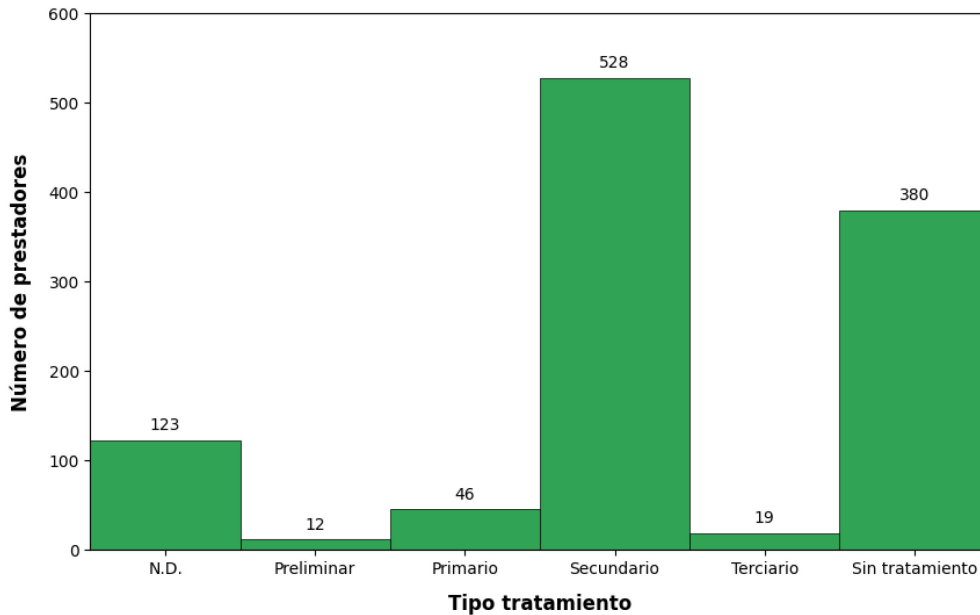


Fuente: SUI 2022

Adicionalmente considerando el RUPS para la vigencia, se identificó que de los 1108 prestadores activos del servicio de alcantarillado 380 no realiza ningún tipo de tratamiento;

este número corresponde a la diferencia matemática entre los 1108 prestadores activos y la suma de los prestadores que cuentan con algún tipo de tratamiento (728 prestadores) según lo reportado en el SUI mediante el formulario “Registro de sistemas tratamiento de aguas residuales”. Esto también incluye los que no indican el tipo representados como N.D. Resultado de lo anterior, se presenta lo descrito anteriormente:

Figura 22. Cantidad de prestadores según el tipo de tratamiento



Fuente: SUI 2022

El Anexo 14 se encuentra el inventario de las STAR municipales, en donde se presenta la información a nivel de departamento, municipio, prestador de alcantarillado, nombre del sistema de tratamiento, tipo de tratamiento, tecnologías de los componentes del sistema.

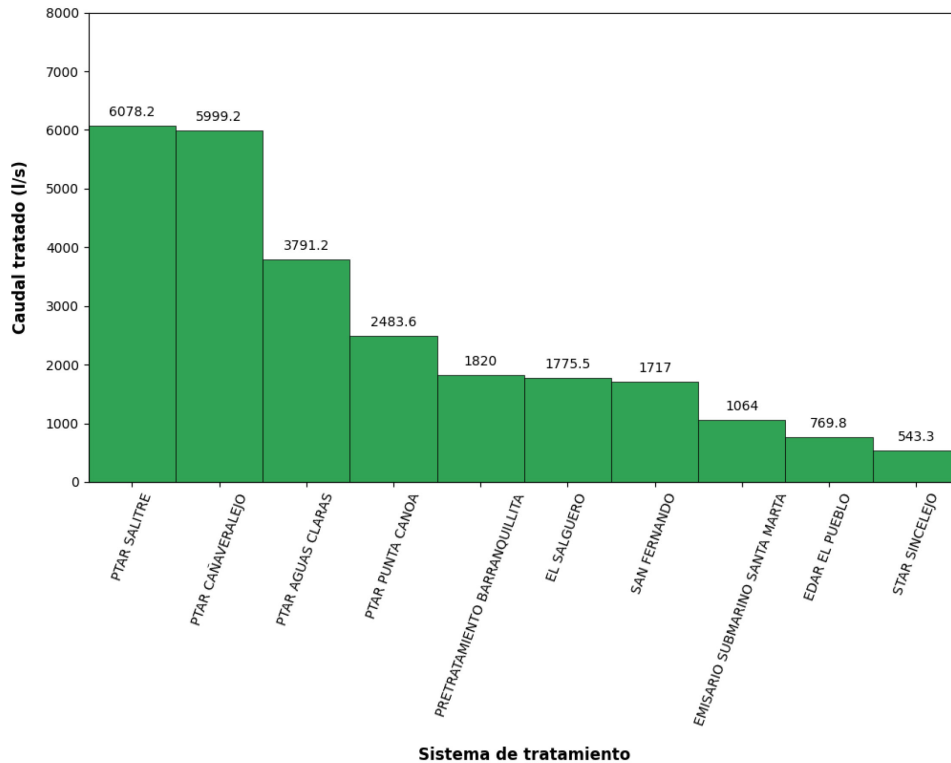
3.5 Aguas residuales tratadas

Teniendo como referencia la información reportada en el SUI para el 2022, el caudal tratado a nivel nacional (previo al vertimiento en cuerpos receptores) equivale a 36.33 m³/s, de los cuales se tiene un aporte significativo por parte de las 10 principales PTAR's en estado operativas que se indican adelante en gráfica. Estas infraestructuras depuran alrededor del 70% del total del agua residual tratada y concentran a su vez la mayor población.

En línea con lo anterior, se presenta en el Anexo 15 la base de información correspondiente a los caudales medios depurados en el 2022, por cada uno de los STAR municipales. La

base se encuentra discriminada por departamento, municipio, identificación y nombre del prestador de alcantarillado, caudal depurado de aguas residuales (l/s) y nombre del sistema de tratamiento de agua o Planta de Tratamiento de Agua Residuales.

Figura 23. Sistemas de tratamiento con mayor caudal tratado



Fuente: SUI 2022

3.5.1 Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas

El seguimiento al cumplimiento de metas asociadas a las políticas nacionales para el tratamiento de aguas residuales generadas en el país, implica la estimación del indicador denominado “porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas” cuya metodología de calcula tiene las siguientes consideraciones:

- Se compara el total de agua residual generada en las zonas urbanas del país, con el total de agua residual tratada que las empresas prestadoras reportan en el SUI (36.33 m³/s).
- El caudal generado se asocia a la población urbana total del país, estimada por el DANE en 39319031 de habitantes para el año 2022.
- Se emplea un factor de descarga de aguas residuales al alcantarillado: 2.1 l/s por cada 1000 habitantes.

A partir de estos datos y supuestos se obtuvo para el año 2022 un porcentaje de aguas residuales tratadas de 44%.

Debe mencionarse que, frente a los valores publicados en vigencias anteriores de este informe sectorial, el presente porcentaje denota una diferencia importante que no debe interpretarse como una disminución efectiva del tratamiento, sino que debe asumirse como el resultado de un ajuste metodológico, ya que en ejercicios previos el indicador empleaba para el cálculo un dato de agua residual generada solo por el segmento de población de suscriptores del servicio de alcantarillado, lo que presume una subestimación del dato y por ende, un valor sobrestimado del porcentaje de tratamiento. No obstante, debe destacarse que el caudal tratado frente a la vigencia anterior presenta un aumento apreciable.

Es importante señalar que la variación de caudales y el comportamiento de los datos de aguas residuales depuradas, se encuentra estrechamente vinculado al reporte de información al SUI, la ejecución de proyectos, obras y actividades por parte del gobierno nacional, departamental, municipal, autoridades ambientales, prestadores de servicios públicos u otros actores, asociados a la construcción de nueva infraestructura.

Como hito destacado para la vigencia 2022, la PTAR “EL SALITRE” exhibe un aumento significativo de 4.08 m³/s de caudal tratado que obedece al restablecimiento de condiciones de operación propias del régimen normal de este sistema, después de haber reducido los caudales de entrada con ocasión de pruebas al sistema en construcción “EL SALITRE II”.

3.6 Calidad de vertimiento

Tomando como base el formulario “Tratamiento de aguas residuales análisis fisicoquímicos y microbiológicos” definido en la resolución SSPD 20101300048765, se realizó una comparación de los valores a la salida del sistema de tratamiento de las concentraciones de los parámetros: i) DBO₅ y ii) DQO, respecto a lo presentado en la Resolución MADS 631 de 2015, en la cual se establecen los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas – ARD y de las aguas residuales no domésticas - ARnD, de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales.

Tabla 6 Límites máximos permisibles para calidad de agua residual

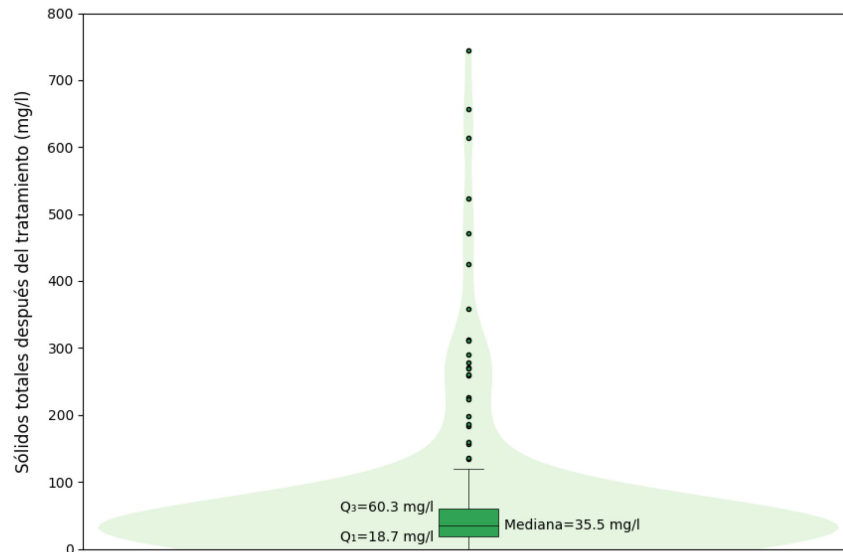
Parámetro	Unidades	Límites máximos permisibles en vertimientos de aguas residuales de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de agua superficiales, con una carga menor o igual a 625 kg/día DBO ₅ .	Límites máximos permisibles en vertimientos de aguas residuales de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de agua superficiales, con una carga mayor o igual a 3000 kg/día DBO ₅ .
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	mg-l O ₂	70	90
Demanda química de oxígeno (DQO)	mg-l O ₂	150	180

Fuente: Resolución MADS 631 de 2015

El comparativo consolidado se realizó mediante un diagrama de violín, que permite visualizar la distribución de una variable; entre más ancha sea una zona, más observaciones o puntos hay en ese rango específico. Adicionalmente, se incluye el límite máximo establecido por la normativa, para identificar los datos que tienen cumplimiento.

No se presenta el análisis de cumplimiento normativo para sólidos totales, teniendo en cuenta que no hay rangos admisibles definidos para este parámetro. Sin embargo, puede identificarse que los valores de remoción de sólidos totales se encuentran principalmente alrededor de 100 mg/l.

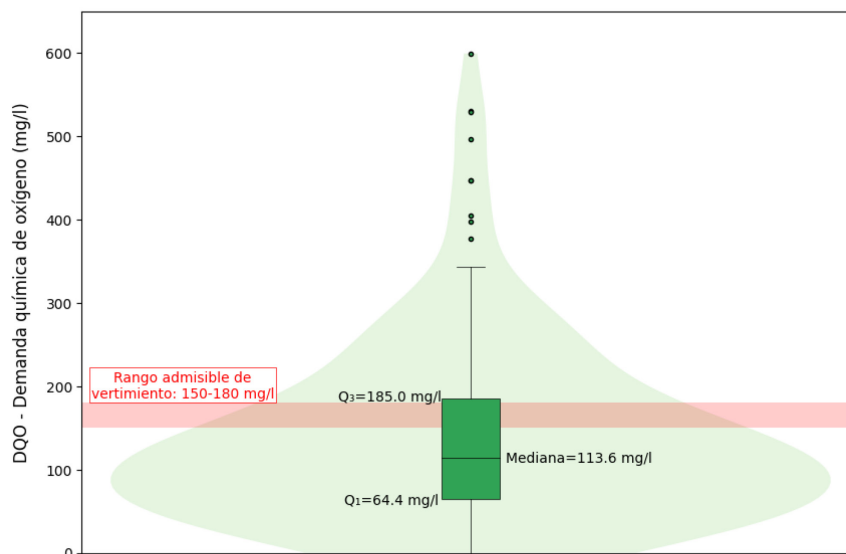
Figura 24. Análisis de observaciones de sólidos totales después de tratamiento



Fuente: SUI 2022

En cuanto al gráfico realizado para la Demanda Química de Oxígeno (DQO), pudo identificarse que esta serie de registros no tiene simetría, dado que la mediana no se encuentra en el centro de la gráfica. Puede identificarse que, del total de los reportes acopiados, 150 están dentro del rango permisible, de los 1517 reportes de DQO a la salida del sistema de tratamiento.

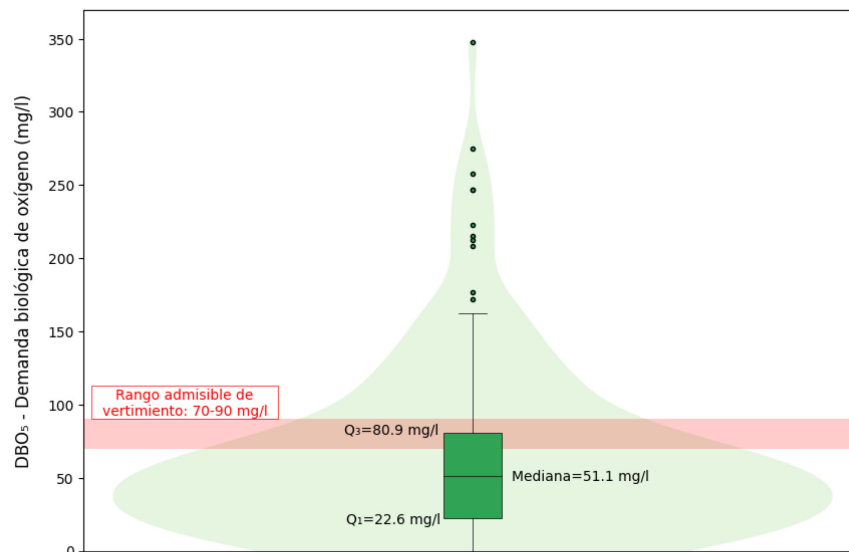
Figura 25. Análisis de observaciones de DQO después de tratamiento



Fuente: SUI 2022

Por último, para el parámetro de DBO_5 la normativa indica como rangos admisibles 70 – 90 mg/l. Se identifica que 211 de los sistemas están dentro del rango admisible indicado por la resolución de la referencia, considerando que se cuentan con 1449 reportes de DBO_5 .

Figura 26. Análisis de observaciones de DBO_5 después de tratamiento



Fuente: SUI 2022

3.7 Eficiencia de la remoción

La Resolución MVCT 330 de 2017 establece rangos de eficiencia con base en los procesos y alternativas de tratamiento de aguas residuales, incorporados en las PTAR municipales, para parámetros como la DBO_5 y la DQO.

Según la normatividad la eficiencia de tratamiento de DQO tiene como límite inferior de tratamiento primario 15% y para el tratamiento secundario 40%.

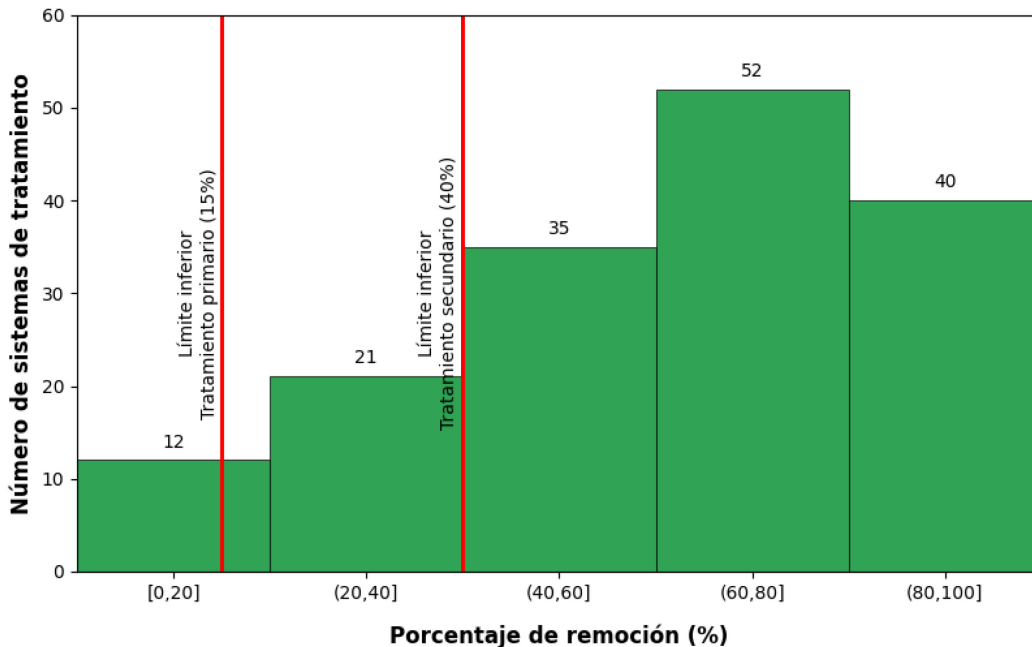
Para DBO_5 la eficiencia de tratamiento tiene como límite inferior de tratamiento primario 25% y para el tratamiento secundario 65%.

El Anexo 16 relaciona los parámetros de eficiencia para cada sistema de tratamiento reportado al SUI, considerando una adecuada operación y mantenimiento del sistema.

En la actualidad la normativa no establece porcentajes de eficiencia para remoción de sólidos totales.

A continuación, se presenta el histograma de frecuencia de remoción para DQO y DOB₅:

Figura 27. Histograma de frecuencia - remoción DQO

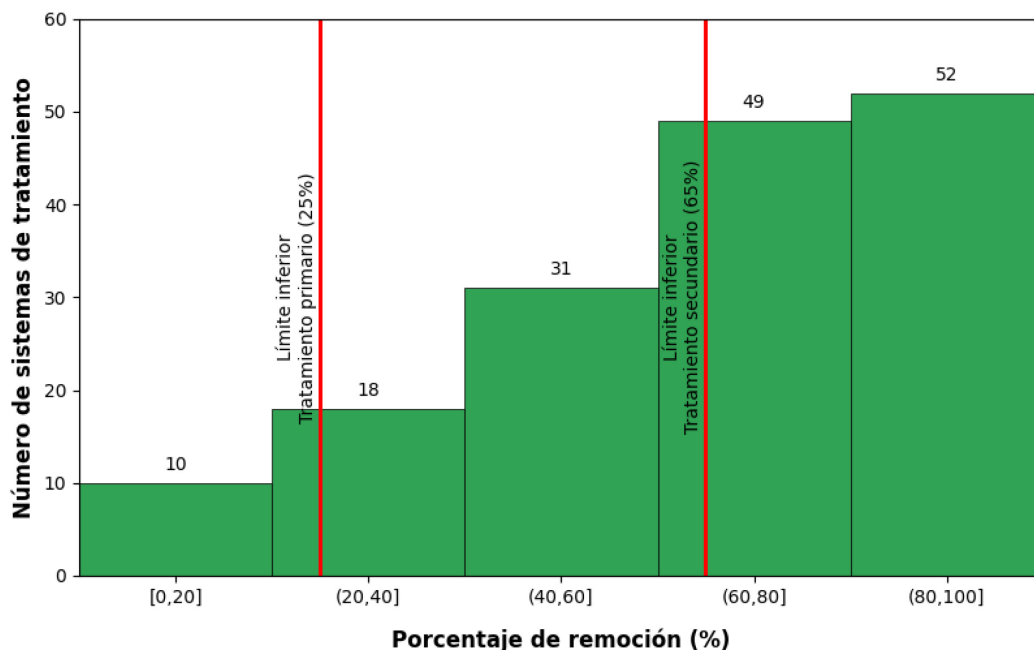


Fuente: SUI 2022

De los 161 sistemas de tratamiento que en el país remueven DQO, 40 sistemas remueven entre el 80% - 100%. 94% de los sistemas cumple con el límite normativo de tratamiento primario, pues tienen una remoción mayor al 15% y 80% de los sistemas cumplen con el establecido para el tratamiento secundario, pues su porcentaje de remoción de DBO es mayor al 40%

En lo referente a DBO₅, 52 prestadores remueven entre el 80% - 100% de DBO₅ y 50 sistemas realizan la remoción del 60% - 80%. Respecto a la normativa el 93% de los prestadores remueven más del 25% de DBO₅ y 55% cumple la normativa de tratamiento secundario, dado que remueven más del límite establecido como mínimo.

Figura 28. Histograma de frecuencia - remoción DBO₅



Fuente: SUI 2022

4. INDICADOR ÚNICO SECTORIAL

El artículo 52 de la Ley 142 señala que el control de gestión y resultados es un proceso que busca evaluar la gestión y resultados de las entidades prestadoras, a partir de la definición de criterios, metodologías e indicadores que determinen las comisiones de regulación.

Mediante la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico -CRA, estableció la metodología y criterios para evaluar la gestión de las personas prestadoras mediante el Indicador Único Sectorial -IUS.

El IUS evalúa el nivel de desempeño de los prestadores de manera multidimensional mediante (8 dimensiones); el resultado aporta información sobre un potencial riesgo frente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado y posibilita la imposición de programas de gestión como medida de reducción o mitigación. A continuación, se presenta cada una de las dimensiones evaluadas en el IUS.

Tabla 7 Dimensiones evaluadas en el IUS

Sigla	Dimensiones
CS	Calidad del servicio
EO	Eficiencia en la operación
SF	Sostenibilidad financiera
GyT	Gobierno y transparencia
SA	Sostenibilidad ambiental
GT	Gestión tarifaria
EP	Eficiencia en la planificación y ejecución de inversiones
EG	Eficiencia en la gestión empresarial

Fuente: Resolución CRA 906 del 2019

La SSPD es la encargada de realizar la evaluación y clasificación del nivel de riesgo de cada prestador anualmente correspondiente al periodo inmediatamente anterior. La cual se determina de la siguiente manera.

Tabla 8 Niveles de riesgo asociados al IUS

Resultado IUS	Nivel de riesgo
0 – 30	Riesgo alto
31 – 60	Riesgo medio alto
61 – 80	Riesgo medio
80 – 90	Riesgo medio bajo
90 – 100	Riesgo bajo

Fuente: Resolución CRA 906 del 2019

La calificación del IUS, de conformidad con lo establecido por la resolución CRA 906 de 2019, se aplica así:

Tabla 9 Clasificación de prestadores para el cálculo del IUS

Número de suscriptores del prestador	Tamaño	Segmento	Observación
Más de 5.000 suscriptores en área urbana	Grandes Prestadores	1	Atienden al menos un área de prestación de servicio (APS). Corte a 31 de dic/2013
Hasta 5.000 suscriptores en área urbana	Pequeños Prestadores	2	Corte a 31 de dic/ 2013
Área rural independientemente del número de suscriptores	Prestadores Rurales	3	APS exclusivamente en el área rural

Fuente: Resolución CRA 906 del 2019

En atención a lo reglamentado por la Resolución CRA 906 de 2019, el IUS se determina con tres fuentes de información, que son:

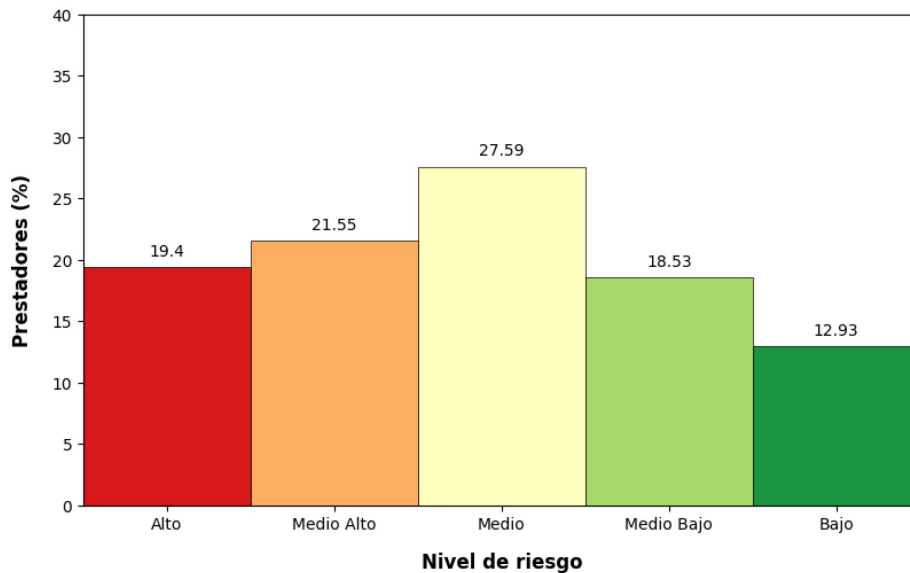
- Información de la persona prestadora reportada al SUI, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).
- Información de las Autoridades Ambientales reportada al SUI.
- El Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano - SIVICAP, administrado por el Instituto Nacional de Salud (INS).

El 91% de los indicadores que componen el IUS, se evalúa con información que los prestadores reportan al SUI, distribuidas en diferentes tópicos de esta plataforma.

4.2 Comportamiento IUS vigencia 2022

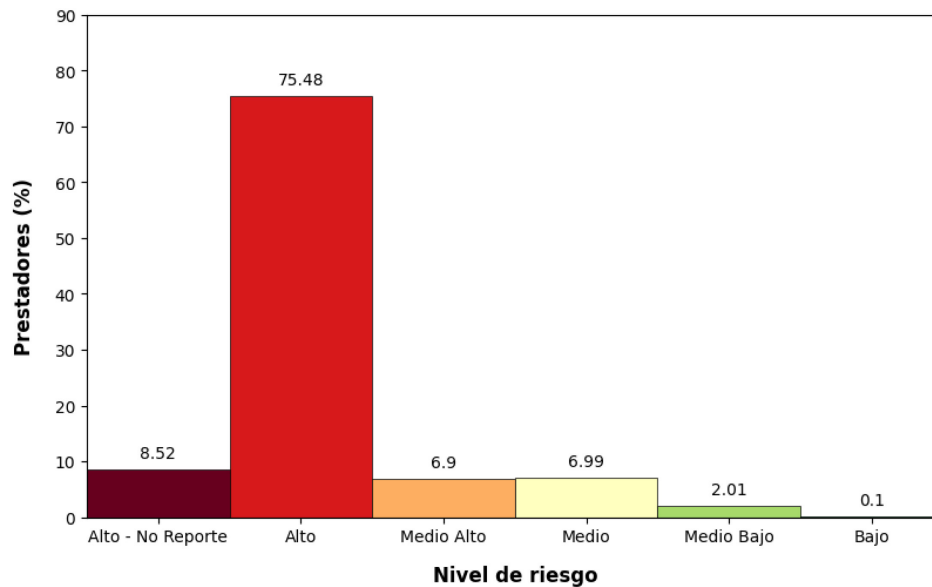
Se determinó el IUS a 2897 áreas de prestación del servicio (APS), en cabeza de 2692 personas prestadoras de los servicios de acueducto y/o alcantarillado. A continuación, se presentan los resultados para los segmentos 1,2 y 3.

Figura 29. Resultados IUS segmento 1. Grandes (8%)



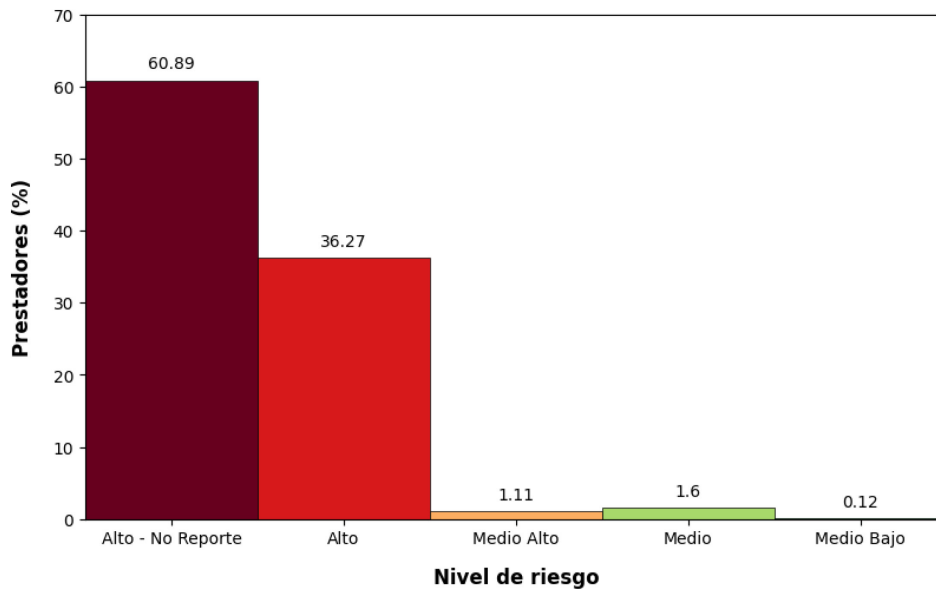
Fuente: Reporte IUS 2022

Figura 30. Resultados IUS segmento 2. Pequeños (36%)



Fuente: Reporte IUS 2022

Figura 31. Resultados IUS segmento 3. Rurales (56%)



Fuente: Reporte IUS 2022

5. PROTECCIÓN DE FUENTES HÍDRICAS Y SOSTENIBILIDAD

5.1 Seguimiento al cumplimiento de Objetivos de Desarrollo Sostenible

Tomando en consideración los compromisos asumidos por el país en la contribución al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS³, se identifica un aporte al seguimiento de las metas establecidas por los ODS vinculados con los servicios de acueducto y alcantarillado, a saber: “ODS 6. Agua limpia y saneamiento”, “ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles” y “ODS 12. Producción y consumo responsables” referidos en las metas propuestas en el PND.

Durante la vigencia 2022 se observa que el país avanza en el cumplimiento de las metas trazadas por los ODS en materia de agua potable y saneamiento básico, con los que se articulan las metas definidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.

³ <https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos>

A continuación, se describe el panorama de cumplimiento de las metas más específicas en relación con los ODS señalados.

Meta ODS 6.1 Lograr el acceso universal y equitativo al agua potable y saneamiento básico e higiene adecuados; **Meta ODS 11.1** Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

A partir de la información reportada para el año 2022 se observa que el 60% de municipios presenta una cobertura urbana de servicio público de acueducto superior al 90% (660 municipios del país) y solo dos municipios (Mutata-Antioquia y Cantagallo-Bolívar) presentaron coberturas inferiores al 15%. El resto de los municipios presentan valores de coberturas dispersas que varían entre el 16% y 89%. Respecto al servicio de alcantarillado el 48% de los municipios (531) presentan coberturas urbanas superiores al 90%, mientras que solo 7 municipios⁴ sostienen coberturas por debajo de 15%.

Meta ODS 6.3 Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales; **Meta ODS 11.6** Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Durante el 2022 Colombia alcanzó a depurar una cantidad de aguas residuales domésticas correspondiente al 44% del total de aguas generadas por la población urbana del país⁵, contribuyendo a la descontaminación ambiental y descontaminación del recurso hídrico.

Meta ODS 12.2 Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Al término de la vigencia 2022, en materia de uso eficiente del recurso hídrico el país demuestra una disminución sostenida del consumo per cápita de agua potable, según se describe en el numeral 2.5 Consumo promedio, del presente informe. Esta disminución se entiende como resultado de implementación de estrategias de política pública y gestión eficiente de recursos en el país.

La disminución en los consumos de agua, en el contexto de los servicios públicos implica una reducción en la presión sobre los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas

⁴ Mutata (Antioquia), Arroyohondo (Bolívar), Valparaiso (Caquetá), Cachipay (Cundinamarca), Algarrobo (Magdalena), Tumaco (Nariño), Providencia (San Andrés).

⁵ Conviene aclarar que, debido a las diferencias metodológicas para el cálculo de este indicador respecto al reportado en la vigencia anterior de este informe, las cifras no son comparables. Véase numeral 3.5.1

residuales, lo que a su vez implica una reducción del uso de cuerpos hídricos como sumideros de vertimientos residuales.

Por otro lado, en el 2022 se evidencian importantes esfuerzos a nivel organizacional para la implementación de las políticas de reúso de agua residual establecidas en el año 2021 con la Resolución 1256 del MADS, esta circunstancia se describe de manera más detallada en el siguiente numeral.

A 2022 se observan importantes acciones dirigidas a la consecución de las metas ODS con efecto marcado en las zonas urbanas del país. No obstante, las políticas vigentes se ven constituidas por programas y estrategias con un notable enfoque hacia el cierre de brechas existentes entre zonas urbanas y rurales, en cuento a la oferta y calidad de servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

5.2 Reúso

En materia de reúso de agua en Colombia, el MADS expidió la Resolución 1256 de 2021 por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales y se adoptan otras disposiciones. Asimismo, la Ley de Acción Climática (2169 de 2021) estableció como meta el reúso del 10% de aguas residuales domésticas al año 2030 por parte de los prestadores del servicio público de acueducto.

Consecuente con estas disposiciones, en el periodo 2022, la SSPD realizó una consulta respecto al reúso de agua residual tratada, como subproducto de la depuración de aguas residuales, dirigida principalmente a grandes prestadores del servicio de alcantarillado que operan PTAR de todo el territorio nacional. Mediante esta consulta se indagó por las actividades de reúso de agua tratada con fines agrícolas e industriales conforme lo establecido en la Resolución MADS 1207 de 2014.

Como síntesis de esta consulta, la mayor parte de prestadores de alcantarillado que operan PTAR, manifestaron no realizar acciones de reúso de agua en los términos indicados en dicha resolución; sin embargo, 7 de estos indican ejecutar acciones de reúso según lo consignado en la siguiente tabla.

Para la vigencia 2022 el país alcanza el 9% de agua residual en reúso, con un aporte muy significativo en el municipio de Cartagena de Indias.

Tabla 10 Reúso de agua residual reportado

Departamento	Municipio	Nombre del prestador	Nombre del STAR/PTAR	Área de prestación del STAR/PTAR	Tipo de uso dado al agua residual en reúso	Caudal medio mensual de agua residual tratada en reúso (l/s)	Razón social o nombre del usuario receptor del agua residual tratada en reúso
CUNDINAMARCA	COTA	Iglesia Cristiana de los testigos de Jehová* ⁶	Salón de Asambleas de los Testigos de Jehová	Rural	Riego de Jardines y Prados	62	Iglesia Cristiana de los testigos de Jehová
CASANARE	VILLANUEVA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A.E.S.P.	PLANTA DE TATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	Urbana	Agrícola	66	Arroceras, palmeras
ANTIOQUIA	BELLO	Aguas Nacionales EPM	Aguas Claras	Urbana	Riego de plantas y vegetación, lavado de estructuras y máquinas, operación de equipos, refrigeración de equipos.	34,4	Aguas Nacionales EPM
VALLE DEL CAUCA	GINEBRA	ACUAVALLE S.A. E.S.P.	GINEBRA	Urbana y Rural	Agrícola	60	INGENIO
CESAR	SAN DIEGO	EMPOSANDIEGO ESP	Lagunas de Oxidación San Diego	Urbana	Agrícola	35	Finca Pastor Arzuaga
CUNDINAMARCA	VILLA DE SAN DIEGO DE UBATE	EMSERVILLA SA ESP	PTAR UBATE	Urbana y Rural	Operación PTAR	0,34	NA
CESAR	SAN DIEGO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN DIEGO "EMPOSANDIEGO ESP"	LAGUNAS DE XIDACIÓN SAN DIEGO	Urbana	Agrícola	35	FINCA DE PASTOR ARZUAGA
CUNDINAMARCA	MOSQUERA	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE MOSQUERA	LOS PUENTES	Urbana	El agua se utiliza para el polímero que se agrega en la deshidratación del lodo	0,2	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE MOSQUERA
TOLIMA	IBAGUE	IBAL SA ESP OFICIAL	ARBOLEDA CAMPESTRE	Rural	Agrícola	30	Canal de Riego Hacienda el Zorro
BOLÍVAR	CARTAGENA DE INDIAS	AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.	Planta de pretratamiento de Punta Canoa	Urbana	Riego de zonas verdes	1.736	Inversiones Karibaná S.A.
BOLÍVAR	CARTAGENA DE INDIAS	CNC DEL MAR S.A.S.	SERENA DEL MAR	Urbana	Agrícola, Humectación de carretables y agrícola paisajística, zonas verdes	1.204	COSDM
TOLIMA	ALPUJARRA	MUNICIPIO DE ALPUJARRA TOLIMA	LAGUNAS DE OXIDACION	Urbana	Agrícola	18	LAS FLORES

Fuente: Consulta SSPD 2023

⁶ Catalogados en RUPS como productores marginales

De acuerdo con la información declarada por parte de los prestadores, en el marco de la prestación del servicio de alcantarillado se identifica un caudal total de reúso de 3280.94 l/s de agua residual tratada en el país, cuyo uso predominante es en agricultura y riego. Se destaca de este caudal que una importante proporción de 2940 l/s tiene lugar en los prestadores del municipio de Cartagena. Merece la pena mencionar que esta información no cuenta con certificación alguna, y estaría sujeta a verificación, para efectos de presentarla como información oficial.

Conviene precisar que los datos obtenidos en el marco de la consulta adelantada se encuentran estrictamente enmarcados en la prestación del servicio público de alcantarillado y por lo tanto no aluden a cifras totales del caudal en reúso en el país, toda vez que esta actividad tienen hitos en otros procesos de carácter particular y privados.

Adicionalmente, es preciso señalar que la información fue solicitada a los prestadores del servicio de alcantarillado, asumiendo que son estos quienes desarrollan proyectos de reúso del agua residual doméstica tratada.

6. RETOS DEL SECTOR

Los retos propuestos se orientan a implementar a cabalidad la transformación propuesta en el Plan Nacional de Desarrollo en cuanto al “Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental”; si no se ordena el territorio alrededor del agua, el aseguramiento de servicios públicos y la actividad humana no sería sostenible. En tal sentido deben ser implementados y fortalecidos los modelos de gobernanza multinivel en el territorio para asegurar medidas que permitan proteger los ciclos del agua y su disponibilidad para un aprovechamiento racional y eficiente. En esto, la participación de comunidades rurales es de vital importancia, poniendo especial cuidado en la solución de los conflictos socio ambientales y el reconocimiento del agua como derecho fundamental y bien común.

Una vez construida una concepción común del agua como impulsor de desarrollo, y la necesidad de ordenar el territorio a partir de la base natural, los esfuerzos de los diferentes actores deben estar dirigidos (incluidas las inversiones ambientales) a implementar mecanismos y estrategias de gestión que adopten los siguientes retos. A continuación se presentan los retos del sector identificados :

Figura 32. Retos del sector

Reconocimiento del agua como determinante y eje articulador del ordenamiento territorial en los distintos órdenes y niveles de gobernanza.

Impulso de una gestión del conocimiento (generación, recolección, explotación y publicación de datos), que constituya el insumo básico para la generación de una cultura del conocimiento, y valor en términos de planificación, inversión y seguimiento. Entre otros aspectos, lo dicho permitiría identificar y cuantificar adecuadamente la oferta hídrica en los territorios, caudales ecológicos, potencial de aprovechamiento, vulnerabilidades, amenazas, y otros elementos necesarios para la toma de decisiones.

Orientación de los diferentes instrumentos de planificación territorial hacia la conservación y uso eficiente de los recursos hídricos, y la articulación institucional.

Promoción de la gestión del riesgo de desastres, mitigación y adaptación al cambio climático desde una visión ambiental regional, y un enfoque de cuenca.

Estrategias de vigilancia y control para la reducción de pérdidas de agua en la distribución en las áreas de prestación.

Implementación de mecanismos de vigilancia que permitan identificar el correcto direccionamiento de recursos que los suscriptores aportan mediante las tarifas (Costo Medio Ambiental) a la conservación ambiental por parte de los prestadores de servicios.

Impulso de la Economía Circular en los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, reglamentada mediante cumplimiento de lo dispuesto en el CONPES 4004 “Economía circular en la gestión de los servicios de agua potable y manejo de aguas residuales” y la Resolución 1256 de 2021 por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales. En tal sentido optimizar eficiencias en la depuración de aguas que permita incorporar el agua de reúso al ciclo hídrico.

Promoción de un diseño normativo y regulatorio que incorpore un nuevo esquema de sostenibilidad.

Seguimiento a nuevos procesos y tecnologías en los sistemas de tratamiento de aguas residuales que permitan mayores eficiencias en el tratamiento.

Fuente: Elaboración propia

7. ANEXOS

- Anexo 1. Prestadores Activos
- Anexo 2. Prestadores por Área de Prestación del Servicio (APS)
- Anexo 3. Suscriptores del Servicio de Acueducto
- Anexo 4. Cobertura de Acueducto Sistemas Convencionales
- Anexo 5. Índice de Continuidad
- Anexo 6. Consumo total
- Anexo 7. Consumo promedio por suscriptor residencial
- Anexo 8. Consolidados indicadores de IPUF autodeclarado-calculado
- Anexo 9. Inventario de Sistemas de Potabilización
- Anexo 10. Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA por municipio
- Anexo 11. Suscriptores del Servicio de Alcantarillado
- Anexo 12. Cobertura de Alcantarillado Sistemas Convencionales
- Anexo 13. Capacidad de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales- STAR
- Anexo 14. Inventario STAR y Tecnologías de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales
- Anexo 15. Caudal tratado
- Anexo 16. Eficiencia de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales
- Anexo 17. Consolidado Indicador Único Sectorial- IUS

Carrera 18 No. 84 – 35
Bogotá D.C, Colombia
+(571) 691-3005
www.superservicios.gov.co
sspd@superservicios.gov.co

