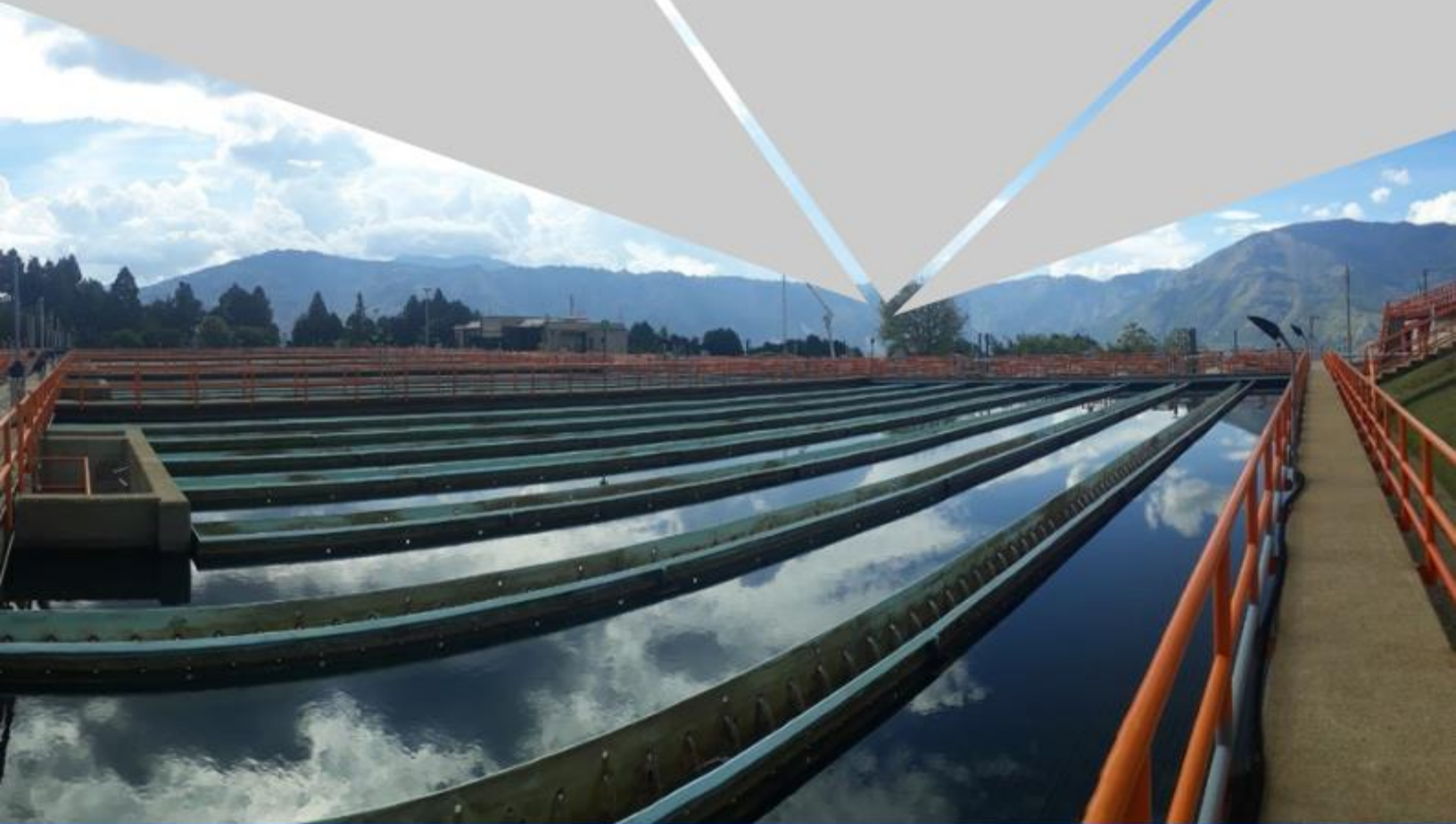




Superservicios
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios



DNP DEPARTAMENTO
NACIONAL
DE PLANEACIÓN



Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2014 - 2017



Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2014 - 2017

Elaborado 2018



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Iván Duque Márquez

Presidente de la República

Natasha Avendaño García

Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios

Bibiana Guerrero Peñarete

Superintendente Delegada para Acueducto, Alcantarillado y Aseo (E)
Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

Viviana Hernández Duque

Coordinadora Grupo Sectorial de Acueducto y Alcantarillado

Autores

Ana Milena Parra Carrero
Diego Martín Castillo Pinilla
Juan Felipe Rojas Vargas
Christian Fabián Puerto Gómez
Nicolás Armando Villalba Hernández

Elaboración de mapas

Johanna Montoya García

Profesionales de la Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

Todos los derechos reservados ©
Elaborado 2018
Publicado 2018
Bogotá D.C.

Contenido

RESUMEN	4
ABREVIATURAS.....	6
CAPÍTULO 1 – ASPECTOS DE MERCADO	7
1.1 DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LOS PRESTADORES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	7
1.2 CONCENTRACIÓN DE SUSCRIPTORES DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO POR NATURALEZA JURÍDICA.	9
CAPÍTULO 2 - ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO	11
2.1 SUSCRIPTORES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO	11
2.2 CALIDAD DEL AGUA.....	13
2.2.1 Vigilancia (SIVICAP)	13
2.2.2 Disponibilidad de la información de calidad del agua – vigilancia autoridad sanitaria	14
2.2.3 Índice de riesgo de la calidad del agua por departamento.....	16
2.2.4 Índice de riesgo de la calidad del agua por Municipio	23
2.2.5 Acciones de vigilancia – calidad del agua.....	24
2.3 CONTINUIDAD	26
2.3.1 Continuidad horas/día.....	26
2.3.2 Suspensiones del servicio de Acueducto	34
2.4 ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA - IANC	38
2.4.1 Consumos de Agua Potable.....	45
2.4.1.1 Consumos normalizados por suscriptor.....	47
CAPÍTULO 3 - ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO.....	49
3.1 SISTEMAS DE ALCANTARILLADO REGIONALIZADOS	51
3.2 PARTICULARIDADES DEL SERVICIO.....	52
3.3 SUSCRIPTORES SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO	53
3.4 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS	54
3.5 ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS.....	57
3.5.1 Inventario de STAR.....	58
3.5.2 Proyectos en materia de tratamiento de agua residual.	63
3.5.3 Caudales de tratamiento de agua residual	64
CAPÍTULO 4 - GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	70
4.1 MANEJO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	70

4.2 RECURRENCIA DE EVENTOS ACCIDENTALES PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	75
4.2.1 Suscriptores afectados	80
CAPÍTULO 5 - ASPECTOS COMERCIALES.....	82
5.1 TARIFAS APLICADAS	82
RETOS	86

RESUMEN

En el presente documento se evalúan los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, para el período comprendido entre 2014 y el 2017, con base en la información reportada por los prestadores al Sistema Único de Información (SUI), acciones de inspección y vigilancia adelantadas por la Superintendencia e información complementaria de las autoridades de salud, esta última respecto a los registros de vigilancia de la calidad del agua distribuida a los usuarios de este servicio.

La dinámica y variación de los usuarios, en el período de estudio, mostró un incremento medio de 1,1 millón de suscriptores en acueducto y 1,0 millón de suscriptores en alcantarillado. Estos valores corresponden a los reportes relacionados con el número de suscriptores vinculados comercialmente a las empresas de servicios públicos domiciliarios registradas como tal, en el sistema de información que administra la Superintendencia.

Para el 2017, alrededor de 33,7 millones de habitantes fueron abastecidos con agua “*apta para consumo humano*”. La evolución de este indicador en la prestación del servicio de acueducto muestra, que desde el 2014, cerca de 3,5 millones de habitantes adicionales se abastecieron de agua potable “*apta para consumo humano*”. Áreas rurales, municipios pequeños o prestadores marginales, si bien mantienen acceso al abastecimiento de agua, presentan incertidumbre frente a la calidad en la información y no se visualizan directamente como suscriptores vinculados bajo la regulación económica vigente.

La prestación del servicio de acueducto con una continuidad de 24 horas al día, es un indicador contemplado en la legislación y regulación económica vigentes, cuya estimación para el indicador agregado nacional, determina que en promedio un suscriptor del servicio de acueducto tiene disponible agua 19,7 horas al día. Marcan la tendencia positiva de este indicador los prestadores de acueducto de las grandes ciudades y empresas regionales, donde la continuidad del servicio es de 24 horas al día todos los días del año.

Las condiciones geográficas, topográficas y climáticas del país, se manifiestan como externalidades sobre la operación normal y diseño de la infraestructura de acueducto, donde la ocurrencia de eventualidades disminuye la provisión continua de este servicio. De igual manera, factores asociados a la disponibilidad hídrica, redundancia de la infraestructura y sostenibilidad institucional, afectan directamente el incremento de este indicador. Departamentos como La Guajira, Archipiélago de San Andrés Islas, Chocó, Vaupés, Magdalena y Vichada reportan continuidades bajas en la prestación del servicio, cuyos valores se ubican por debajo de 10 horas de abastecimiento al día.

El contexto de la prestación del servicio esencial de alcantarillado reviste mayor complejidad bajo la arquitectura institucional y normativa del país. Convergen temáticas asociadas a la descontaminación hídrica, determinantes ambientales, sostenibilidad económico - financiera de la infraestructura y capacidad institucional u operativa de los prestadores de este servicio.

No obstante, los esfuerzos interinstitucionales muestran avances de la gestión en la prestación del servicio y revelación de aspectos críticos que mitigan el desarrollo de las metas propuestas por la administración central.

El número de suscriptores vinculados al servicio de alcantarillado se incrementó de 8,35 millones en el 2014 a 9,40 millones en el 2017, bajo esquemas normales de recolección,

transporte y disposición final de aguas residuales por medio de redes o tuberías. No están reportadas soluciones alternativas de alcantarillado como unidades sanitarias, pozos, tratamientos y disposición de aguas residuales individualizados o condominiales, cuyos recursos en general se viabilizan bajo la administración departamental o municipal.

En lo que se refiere al tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas, se presentó gran variabilidad por el ingreso de nuevas plantas de tratamiento construidas y la salida de operación de otras, como resultado de necesidades de optimización, ordenamiento ambiental, actuaciones judiciales o vetustez de la infraestructura. Se identificaron 622 plantas de tratamiento de aguas residuales en el 2014 y para el 2017 se reportan 682.

En términos de cantidad de agua residual tratada o depurada, la tendencia sigue marcada por la operación de la infraestructura de las grandes ciudades con las plantas de “Cañaveralejo” en Santiago de Cali, “PTAR Salitre Fase I” en el Distrito Capital, “San Fernando” en el área metropolitana del Valle de Aburrá y “PTAR Río Frío” en el área metropolitana de Bucaramanga.

Los caudales de agua recolectada por los sistemas de alcantarillado y depurada en la infraestructura de tratamiento, se ha incrementado paulatinamente de 25,8, 26,7 y 27,7 metros cúbicos por segundo (m^3/s), para los años 2015, 2016 y 2017, respectivamente. Se identifica la construcción y entrada en operación de plantas de aguas residuales en ciudades con concentración poblacional intermedia, como Armenia, Tunja, Tuluá y Chiquinquirá.

Megaproyectos que la administración central apoya y su ejecución se desarrolla por parte de las entidades descentralizadas, remontarán la cantidad de aguas residuales tratadas en vigencias futuras en cerca de 8 (m^3/s) con la entrada en operación de las plantas “Aguas Claras” en el Valle de Aburrá y “PTAR Salitre Fase II” en la ciudad de Bogotá.

Bajo el contexto global, las nuevas políticas en el sector de agua potable y saneamiento básico requieren articulación y ejecución de los instrumentos normativos, técnicos, institucionales, financieros y económicos para remontar las metas de coberturas, sostenibilidad ambiental, adaptación al cambio climático y aumentar la resiliencia de la infraestructura.

ABREVIATURAS

A continuación, se describen los principales conceptos empleados en el documento:

Abreviatura	Descripción
APS	Área de prestación del servicio
APSB	Agua potable y saneamiento básico
CRA	Comisión de Regulación de Agua potable y Saneamiento Básico
EICE	Empresas industriales y comerciales del estado
IANC	Índice de agua no contabilizada
IC	Indicador de Continuidad
INS	Instituto Nacional de Salud
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
IPIUF	Índice de pérdidas por usuario facturado
IRCA	Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo
MVCT	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
PAUEA	Programa para el uso eficiente y ahorro de agua
PAUEAs	Programa para el uso eficiente y ahorro de agua simplificado
PEC	Plan de Emergencias y Contingencias
POMCA	Plan de ordenamiento y manejo de cuencas
POT	Plan de ordenamiento territorial
PSMV	Plan de saneamiento y manejo de vertimientos
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales
RAS	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico
RUPS	Registro único de prestadores de servicios
SAVER	Programa de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
SGP	Sistema General de Participaciones
SIVICAP	Subsistema de información para la vigilancia de la calidad del agua potable
STAR	Sistema de tratamiento de aguas residuales
SUI	Sistema Único de Información
VASB	Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico

CAPÍTULO 1 – ASPECTOS DE MERCADO

El artículo 365 de la Constitución Política de Colombia ordena que “(...) Los servicios públicos son inherentes¹ a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares (...)”. (Subrayado fuera de texto).

Dadas las condiciones estructurales de la provisión de los bienes y servicios relacionados con el acceso al agua potable y la necesidad de mantener la salubridad mediante el drenaje de las aguas residuales en cualquier conglomerado humano, históricamente han obligado que los servicios públicos de acueducto y alcantarillado sean inherentes al Estado o Ciudades-Estado, cuya carencia conduce necesariamente al colapso de estos.

La información de referencia para el presente capítulo corresponde a los datos registrados, al 31 diciembre de 2017, por los prestadores de acueducto y alcantarillado en el Registro Único de Prestadores (RUPS), donde se incorporan atributos tales como: tipo de prestador, naturaleza jurídica, orden institucional (orden municipal, oficial, mixta) y capital social. La consulta de datos del RUPS, registró la inscripción de 2.567 prestadores de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo², cuyas características se muestran en los siguientes numerales.

Por otra parte, los datos mostrados son variables en el tiempo, por la misma dinámica del sector, en la cual hay libertad de ingreso o salida de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios, para lo cual se toma como referencia la mencionada fecha.

Si bien la regulación económica vigente circunscribe la provisión de dichos servicios a las denominadas Áreas de Prestación del Servicio (APS)³, para efectos de simplicidad en la presentación de este capítulo, se toma en consideración la provisión de los mismos, con base en la referencia municipal y/o departamental. En la mayor parte de prestadores que atienden las zonas urbanas, el APS coincide con el perímetro urbano o sanitario del municipio según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), por lo cual estos dos conceptos serán coincidentes, sin embargo, a nivel rural o centros poblados dispersos, las APS se rigen por límites prediales u otro tipo de divisorias, lo cual dificulta su estandarización o normalización para efectos comparativos.

1.1 DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LOS PRESTADORES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.

Con base en la consulta realizada al mencionado sistema, para el 2017 se registraron 2.567 prestadores urbanos y rurales en los 1.102 municipios, con información de sus características básicas a nivel institucional y empresarial. Es necesario tener en consideración que, dadas las condiciones de la política de descentralización administrativa, al igual que otros sectores económicos y sociales del país, en la medida que disminuye el tamaño poblacional de los

¹ “Que es esencial y permanente en un ser o en una cosa o no se puede separar de él por formar parte de su naturaleza y no depender de algo externo”. Diccionario de la Real Academia de la Lengua.

² Se hace referencia al servicio de aseo, dado que muchas empresas lo prestan paralelamente con los servicios de acueducto o alcantarillado.

³ Área de Prestación del Servicio – APS, definida en la Resolución 688 de 2014 y modificatorias, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA.

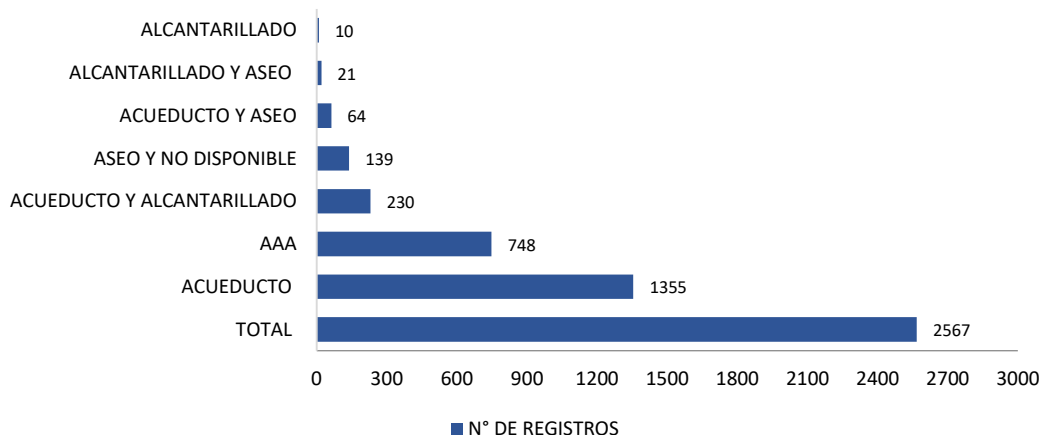
municipios, la cantidad de información, mecanismos de procesamiento de datos y certidumbre en la medición de estos, disminuye en la misma medida⁴.

La infraestructura de provisión en el servicio de agua, para un acueducto rural o veredal, puede constar únicamente de una estructura básica de captación, de donde parten ductos en manguera o tubería flexible, las cuales distribuyen agua a tres, cuatro o cinco parcelas o viviendas dispersas. Este tipo de conformación tecnológica, así como las condiciones sociales y económicas de los usuarios que se abastecen mediante estos sistemas, rompe las características formales del nivel regulatorio e institucional y, consecuentemente, dificulta su seguimiento y vigilancia.

En el caso de la disposición de aguas residuales domésticas para la zona rural o centros con población dispersa, su infraestructura no se formaliza mediante la evacuación regular del sistema de alcantarillado por ductos o tuberías, consecuente con las definiciones de la Ley 142 de 1994⁵. Este tipo de viviendas o predios recurren a pozos sépticos, letrinas, soluciones individuales para la disposición final de aguas residuales, por lo cual no se habla de una conexión directa al servicio de alcantarillado antes referido, lo cual se toma en consideración como un servicio que no se encuentra enmarcado dentro de la regulación económica vigente.

No fueron considerados dentro de este conjunto, prestadores que se dedican exclusivamente a la provisión del servicio de aseo o actividades complementarias. Se hace referencia al servicio de aseo, dado que muchas empresas lo prestan paralelamente con los servicios de acueducto o alcantarillado⁶.

Gráfica 1 Distribución del número de prestadores por servicio.



Fuente: SUI – RUPS consulta – diciembre de 2017.

El conjunto de prestadores para el sector de agua potable y saneamiento básico registrados en el RUPS, presenta diferentes esquemas de negocios de los servicios entre las empresas que abastecen los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, como se muestra en la Gráfica 1.

⁴ Bajo los esquemas de vigilancia diferencial que hace referencia el PND 2014 – 2018, se estima la existencia de 12.000 acueductos rurales y 8.000 en centros poblados, carentes de información y visualización sectorial.

⁵ Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

⁶ En la consulta para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo se registraron 128 empresas que indican prestar exclusivamente el servicio de aseo y una (1) no informa algún tipo de servicio prestado.

El mayor número de prestadores registrados refieren atender únicamente el servicio de acueducto. No obstante, es pertinente aclarar que el gran conglomerado de estos prestadores, están registrados como organizaciones autorizadas, correspondientes a juntas de acción comunal, administradoras públicas cooperativas y asociaciones de usuarios, que suman 1.304 prestadores.

Consecuente con lo mencionado anteriormente, a nivel rural o centros con población dispersa, la provisión de agua está bajo este tipo de organización con carencia de infraestructura para disposición de aguas residuales o alcantarillados convencionales, por ende, no registran dicho servicio en el RUPS.

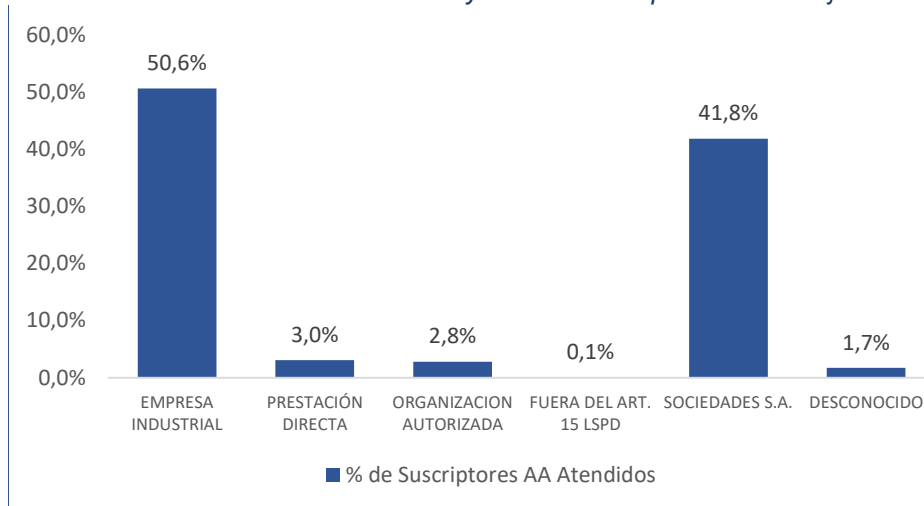
La siguiente mayor concentración de número de prestadores corresponden a las empresas que prestan paralelamente los tres servicios: acueducto, alcantarillado y aseo. La tendencia señala igualmente la directa vinculación del servicio de alcantarillado con la del servicio de acueducto, lo que indica que, muy pocos prestadores proveen exclusivamente el servicio público domiciliarios de alcantarillado (10 prestadores).

1.2 CONCENTRACIÓN DE SUSCRIPTORES DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO POR NATURALEZA JURÍDICA.

Según lo establecido en los artículos 15, 16 y 17 de la Ley 142 de 1994, las empresas de servicios públicos son sociedades por acciones y, adicionalmente, dicha legislación permite la apertura del mercado de la prestación de los servicios públicos a otros entes, como las personas que produzcan los servicios para ellas mismas, municipios prestadores directos, organizaciones autorizadas, entidades descentralizadas de cualquier orden o empresas industriales y comerciales del estado (EICE).

Con base en esta clasificación se muestra la concentración de usuarios por naturaleza jurídica de los prestadores de acueducto y alcantarillado.

Gráfica 2 Concentración de usuarios acueducto y alcantarillado por naturaleza jurídica del prestador



Fuente: SUI – RUPS consulta – diciembre de 2017.

En el sector de agua potable y saneamiento básico, las empresas industriales y comerciales del estado atienden más del 50% de los usuarios de acueducto y alcantarillado del país. Dentro

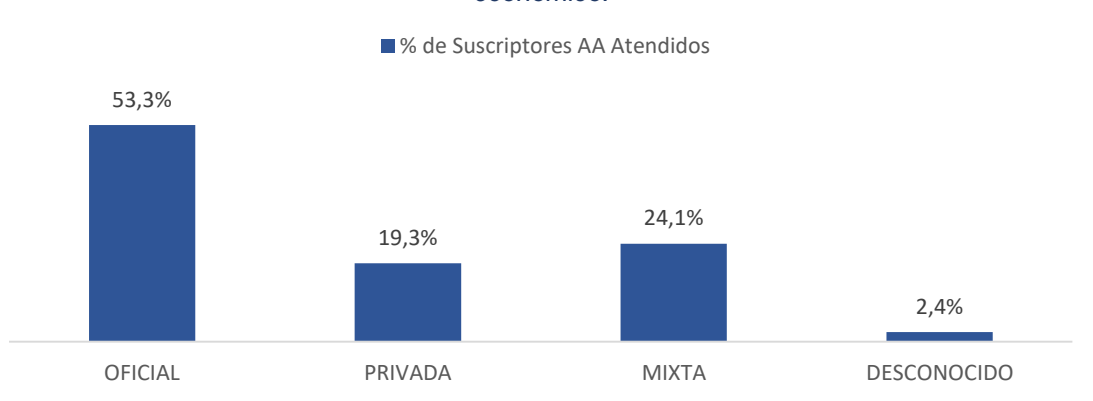
de ellos se encuentran los tres prestadores que proveen estos servicios a las ciudades con mayor concentración poblacional, como son Bogotá, Medellín y Santiago de Cali, cuyos prestadores de acueducto y alcantarillado son empresas clasificadas como EICE. Esta configuración muestra la relevancia que cumple el Estado Colombiano respecto a la intervención directa en estos servicios.

Los prestadores clasificados como Sociedades Anónimas se sitúan por debajo las EICE, concentrando una proporción menor de usuarios de acueducto y alcantarillado, estimada en el 41,8% del total de usuarios.

Por otra parte, comparando las gráficas anteriores, si bien las Organizaciones Autorizadas presentan un mayor número de prestadores, estas concentran una pequeña parte del mercado de usuarios, estimado en el 2,8% de todo el país.

Otro aspecto que es importante observar, corresponde a la clasificación del prestador por naturaleza jurídica de tipo económico, cuyos aportes de capital provienen del Estado (oficial), sector privado y prestadores con aportes de capital de ambos sectores o de economía mixta.

Gráfica 3 Concentración de usuarios acueducto y alcantarillado por naturaleza jurídica de tipo económico.



Fuente: SUI – RUPS consulta – diciembre de 2017.

Consecuente con lo anterior, más del 53% de los usuarios de acueducto y alcantarillado son atendidos por empresas cuyo principal aporte de capital proviene del sector Estatal y tan solo el 19,3% de los usuarios son atendidos por empresas cuyo aporte de capital es totalmente privado.

Otros servicios públicos domiciliarios tales como el servicio de aseo urbano, gas domiciliario, energía eléctrica u otros servicios públicos no domiciliarios como los de transporte, salud, educación o telefonía celular, pueden concentrar mayor porcentaje de clientes atendidos por empresas constituidas exclusivamente con aportes de capital del sector privado, con diferentes criterios de cobertura y calidad.

No obstante, la connotación de ser servicios vitales y considerarse como “servicios esenciales” según lo establecido en la Ley 142 de 1994, más que cualquier otro servicio público, los de acueducto y alcantarillado se conciben como inherentes al Estado, según la Constitución Política Colombiana y, consecuentemente, tiene mayor participación en su prestación.

CAPÍTULO 2 - ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO

El sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, para el período de estudio, estableció metas dirigidas al aumento de coberturas, mejoramiento de la calidad, incorporación de soluciones de acueducto y alcantarillado para el sector rural, disminución de la vulnerabilidad en la prestación de los servicios y la continuación de los programas de saneamiento de las cuencas priorizadas, acompañadas de instrumentos de planeación regional y departamental, esquemas de financiamiento y formulación de nuevo marco regulatorio, los cuales pretenden incentivar la productividad y eficiencia de los prestadores.

La importancia de este sector radica en que es el fundamento de todo asentamiento humano, dado que la solución de problemáticas asociadas a la carencia de los servicios públicos básicos de acueducto y alcantarillado, son la base para el desarrollo de cualquier Estado en los aspectos sociales, económicos, ambientales y político-administrativos.

El servicio público de acueducto, con base en lo establecido en el artículo 14 de la Ley 142 de 1994⁷, se define como la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluidas las actividades complementarias como la captación de agua cruda, el procesamiento, almacenamiento, conducción y tratamiento.

En este informe se analizan los principales indicadores de calidad y eficiencia técnica definidos en la regulación vigente para la prestación del servicio público de acueducto, en particular para los suscriptores con acceso al servicio en las cabeceras municipales, en razón a que los otros esquemas, como prestadores rurales, asociaciones y organizaciones autorizadas, como se mencionó en el capítulo anterior, (i) atienden un bajo porcentaje de los usuarios a nivel nacional y, (ii) presentan dificultades en cuanto a los mecanismos de procesamiento de datos, la cantidad y calidad de información reportada. Estos aspectos dificultan la estandarización o normalización de la información para efectos comparativos.

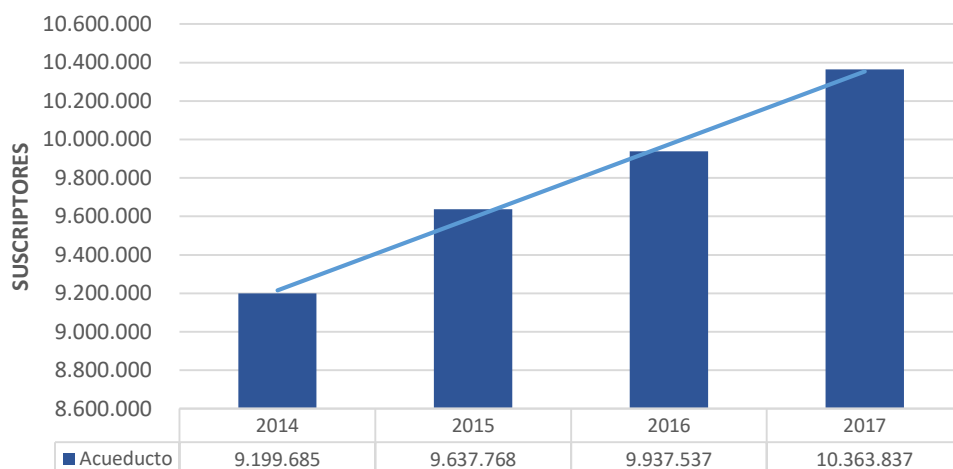
El planeamiento técnico, institucional y financiero de los sistemas de acueducto en el país, busca mejorar las condiciones actuales del esquema, priorizando primero aumentar la cobertura, luego la calidad, posteriormente la continuidad y, por último, la eficiencia de la prestación en términos de control de pérdidas para la sostenibilidad de este servicio.

2.1 SUSCRIPTORES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO

El artículo 14 de la Ley 142 de 1994 en el numeral 14.31 define suscriptor como la “*Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos*”. A través del SUI los prestadores reportan periódicamente la información de los suscriptores atendidos por cada servicio. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de los años 2014 a 2017.

⁷ Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Gráfica 4 Suscriptores del servicio público de Acueducto



De acuerdo con lo reportado por los prestadores, en los últimos cuatro años, los suscriptores se incrementaron en alrededor de 1,1 millones, presentando una tendencia creciente. A nivel regional se observa que la mayor concentración de suscriptores de acueducto se encuentra en la región Andina abarcando un 63,9% del total a nivel nacional y en segundo lugar la región Caribe con un 16,8%.

Tabla 1 Concentración de Suscriptores por región.

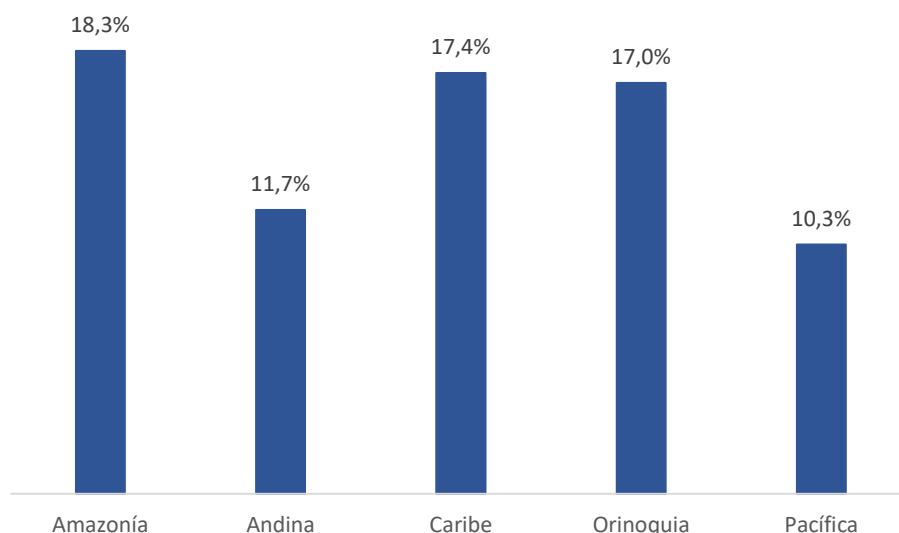
Región	2014		2017	
	Nº Suscriptores	%	Nº Suscriptores	%
Andina	5.929.487	64,5	6.624.126	63,9
Caribe	1.485.030	16,1	1.742.872	16,8
Pacífica	1.388.202	15,1	1.531.085	14,8
Orinoquia	284.421	3,1	332.641	3,2
Amazonia	112.545	1,2	133.113	1,3

Fuente: SUI

En términos de crecimiento de suscriptores, las regiones de Amazonia, Orinoquia y Caribe fueron las regiones con mayor incremento porcentual de suscriptores respecto al año base, no obstante, como se observó anteriormente, en términos de concentración a nivel nacional estas regiones solo representan el 19,3% del total nacional, lo que equivale a un crecimiento de 326.630 de suscriptores.

En lo que corresponde a la región Andina, tuvo un crecimiento del 11,7% respecto a su año base y aportó cerca de 694.639 suscriptores adicionales en la tendencia de crecimiento nacional.

Gráfica 5 Crecimiento porcentual de suscriptores por región 2014-2017



2.2 CALIDAD DEL AGUA

2.2.1 Vigilancia (SIVICAP)

Mediante el Decreto 1575 de 2007⁸ se estableció el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, el cual se encuentra conformado por el hoy Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud, autoridades sanitarias, los usuarios y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, como responsables de realizar el control y seguimiento de la calidad del agua potable suministrada a los usuarios mediante las redes de distribución del sistema de acueducto, a través de dos fuentes primarias de información.

La primera corresponde a los resultados de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que realizan las Autoridades Sanitarias sobre muestras de agua tomadas en puntos de la red de acueducto concertados con el prestador a cargo de este servicio. Estos, son reportados al Subsistema de Información para la Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP), al cual la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios tiene acceso a través del enlace SUI – SIVICAP.

La segunda fuente de información corresponde a los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de control sobre muestras de agua que realiza el prestador de acueducto, mediante laboratorios propios o contratados con particulares. Los reportes de la información correspondiente se denominan “*muestras de control*” y son reportadas por los prestadores al SUI, que administra esta Superintendencia.

La descripción y análisis de este indicador, toma como base la información reportada por las autoridades sanitarias al sistema SIVICAP y consolidadas por el Instituto Nacional de Salud (INS), para cada una de las vigencias. Además, se considera únicamente la información reportada para muestras tomadas por las autoridades sanitarias en las redes de distribución de acueducto de las cabeceras urbanas municipales, descartando las muestras tomadas al

⁸ Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

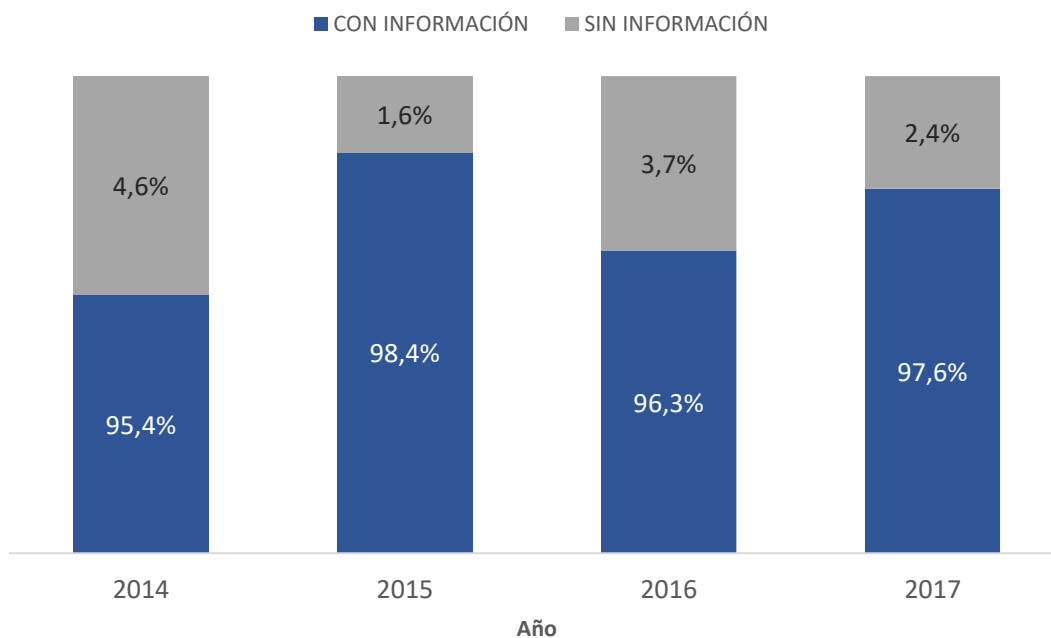
interior de las viviendas o al interior del proceso de potabilización, en razón a que, la responsabilidad del prestador sobre la calidad del agua, se circunscribe a las redes de distribución.

2.2.2 Disponibilidad de la información de calidad del agua – vigilancia autoridad sanitaria

Con base en la información reportada para las cabeceras municipales del país, en el periodo de estudio, se evidenciaron resultados positivos producto de los esfuerzos y acciones conjuntas interinstitucionales, reflejados en una mayor cobertura de información de vigilancia de la calidad del agua, alcanzando una cobertura del 97,6% de la población urbana del país.

Esto representa una mayor cobertura en el espacio de muestreo y contribuye a disminuir la incertidumbre frente a los resultados, como se presenta en la siguiente gráfica, mejorando la generación de alertas y riesgos que afecten la calidad del agua suministrada. De igual manera, aporta información más confiable para adoptar acciones preventivas y correctivas por parte de los prestadores, entidades de control y otras instancias que realicen análisis propios.

Gráfica 6 Porcentaje de población urbana con cobertura de información SIVICAP 2014-2017

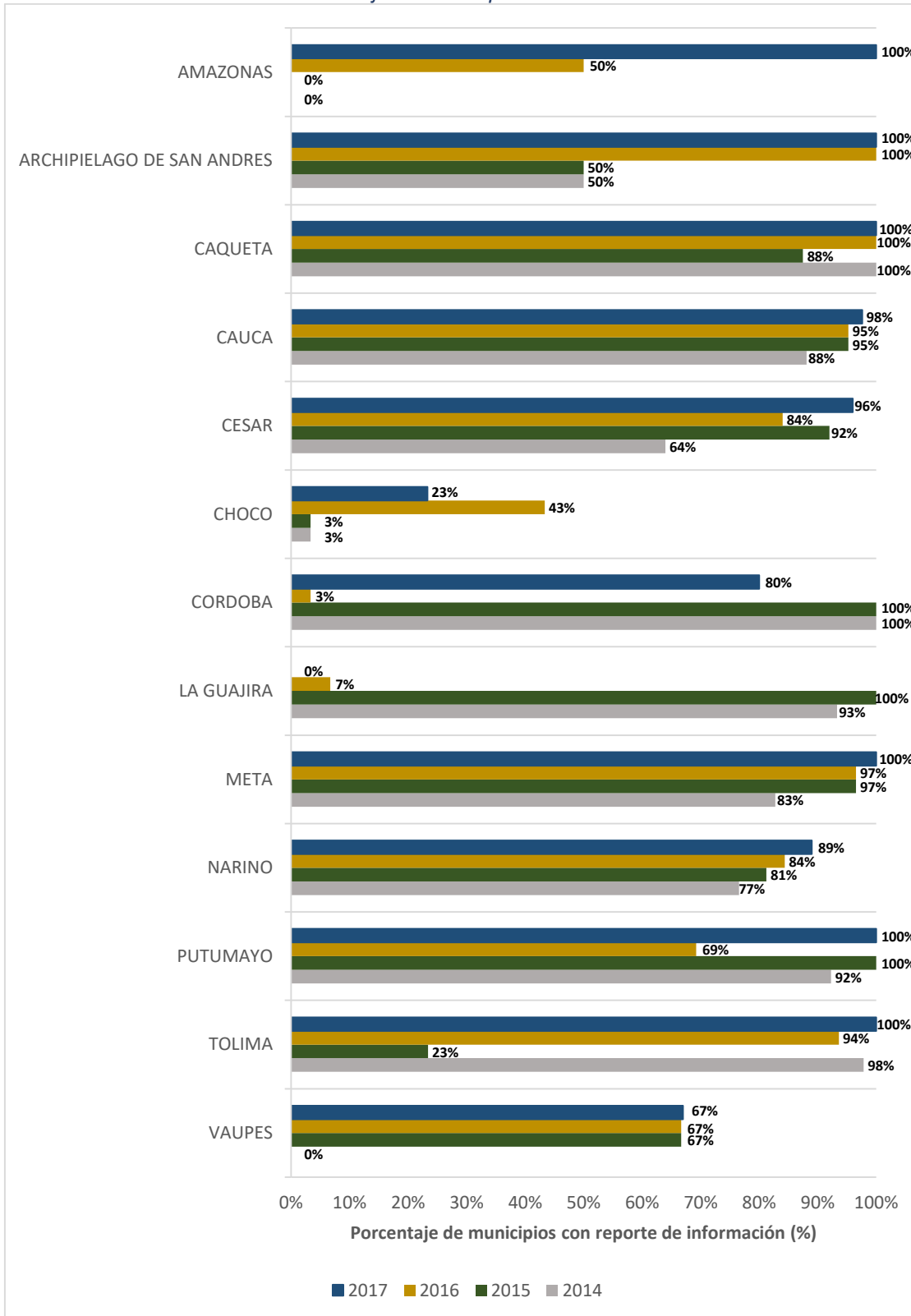


Fuente: SIVICAP - Cálculos SSPD

En la Gráfica 37 se muestra por departamento el porcentaje de cabeceras municipales que presentaron reportes de muestras de vigilancia inferiores al 95% de cobertura en alguna de las vigencias de análisis.

El departamento del Chocó presentó una mejor evolución en la ejecución y reporte de muestreo pasando del 3% en el 2014 al 23% en el 2016, lo que implicó que ingresaran datos de 13 municipios adicionales objeto de vigilancia por parte de la autoridad sanitaria departamental. En Amazonas, luego de dos vigencias sin muestreo, se retomó la vigilancia en la capital Leticia para la vigencia 2016 y en el municipio de Puerto Nariño en el año 2017.

Gráfica 7 Porcentaje de municipios con cobertura de información



Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

2.2.3 Índice de riesgo de la calidad del agua por departamento

El Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA), es la herramienta cuantitativa basada en las características físicas, químicas y microbiológicas para determinar a través de un porcentaje, el grado de riesgo de ocurrencia sobre la salud de los usuarios.

Cuando el valor del IRCA se encuentra entre 0% y el 5%, el agua se clasifica como apta para consumo humano, toda vez que, cumple con las características físico químicas y microbiológicas⁹ que establece la Resolución 2115 de 2007¹⁰. Cuando los valores del indicador superan este valor, el agua se considera como no apta para consumo humano llegando a un máximo de 100%, valor asignado cuando no cumple con las características establecidas en dicha normativa.

Tabla 2 Clasificación del IRCA por Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	RANGO IRCA
INVIABLE SANITARIAMENTE	80.1% - 100%
ALTO	35.1% -80%
MEDIO	14.1% - 35%
BAJO	5.1% - 14 %
SIN RIESGO	0 % - 5 %

Fuente: Resolución 2115 de 2007

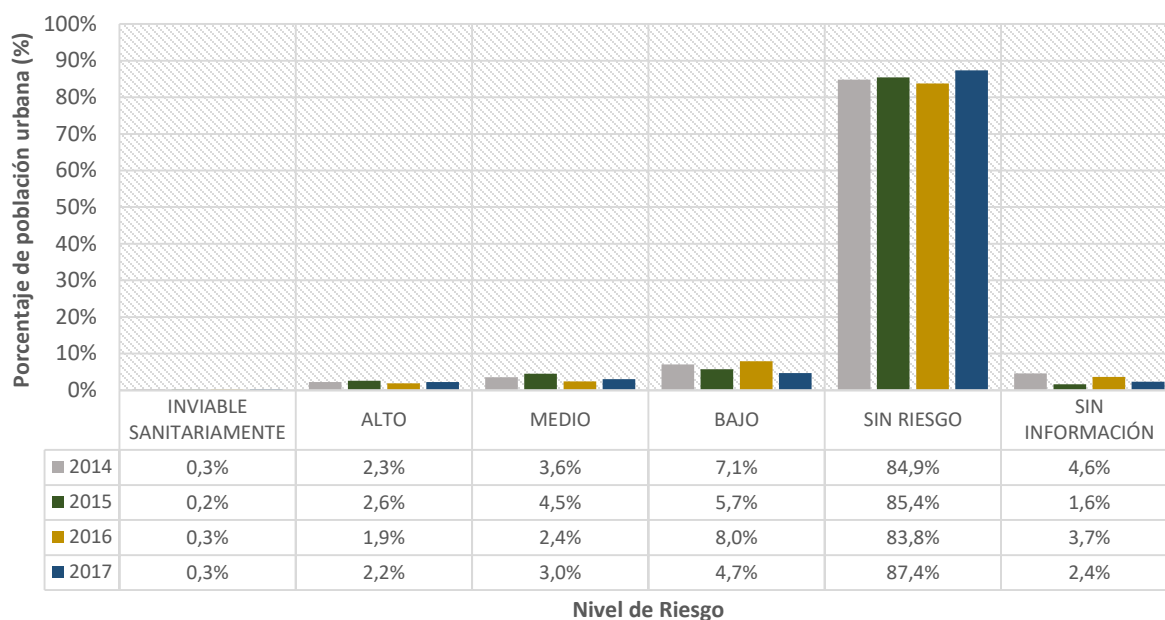
El IRCA es calculado por la autoridad sanitaria, es decir, las direcciones departamentales, distritales y municipales de salud, conforme a los resultados de laboratorio de las muestras tomadas en la red de distribución de acueducto.

El análisis de los resultados de las muestras de vigilancia, realizados por la autoridad sanitaria, tomados en las cabeceras urbanas en la red de distribución y en puntos no intradomiciliarios, muestra que el 87,4% de la población urbana del país, durante el año 2017, contó con acceso a agua clasificada como apta para consumo humano, como se presenta en la Gráfica 8.

⁹ Resolución 2115 de 2007- Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

¹⁰ Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

Gráfica 8 Calidad del Agua- Porcentaje de Población Urbana



Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

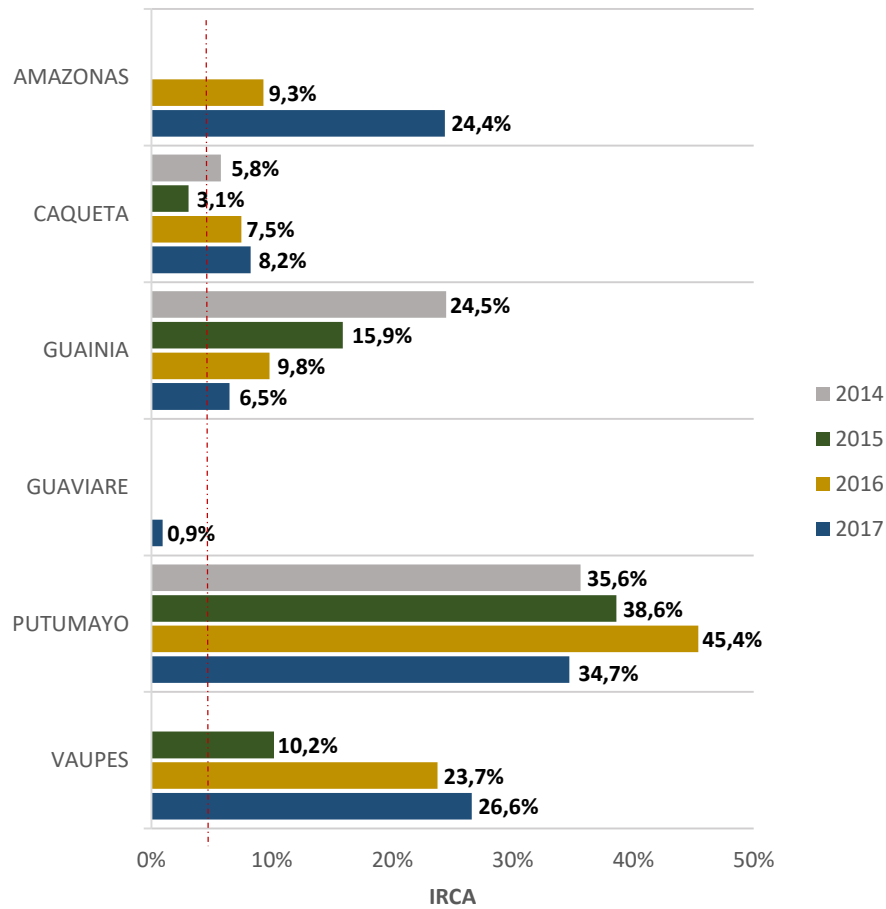
A continuación, se presenta el análisis regional del comportamiento del IRCA promedio calculado a nivel departamental, ponderado de acuerdo a la población urbana atendida por cada uno de los prestadores en los 1.102 municipios del país en los últimos 4 años. Este análisis identifica los departamentos que requieren un mayor fortalecimiento sectorial para lograr el mejoramiento de la calidad del agua que suministran los prestadores.

Región de la Amazonia

Para la región de la Amazonia, en la Gráfica 9 se evidencia un aumento en la cobertura de la vigilancia de la calidad del agua, toda vez que, para la vigencia 2014 a 2015, no se contaba con información en los departamentos de Guaviare y Amazonas, al igual que para el año 2014 en Vaupés y 2016 para Guaviare.

Aunque se destaca la mejoría del indicador en el departamento de Guainía, al pasar de riesgo medio en 2014 a riesgo bajo en el 2017, el IRCA de los departamentos de la región de la Amazonia, salvo Guaviare, se encuentra clasificado como agua no apta para consumo humano.

Gráfica 9 IRCA por Departamento - Región Amazonia



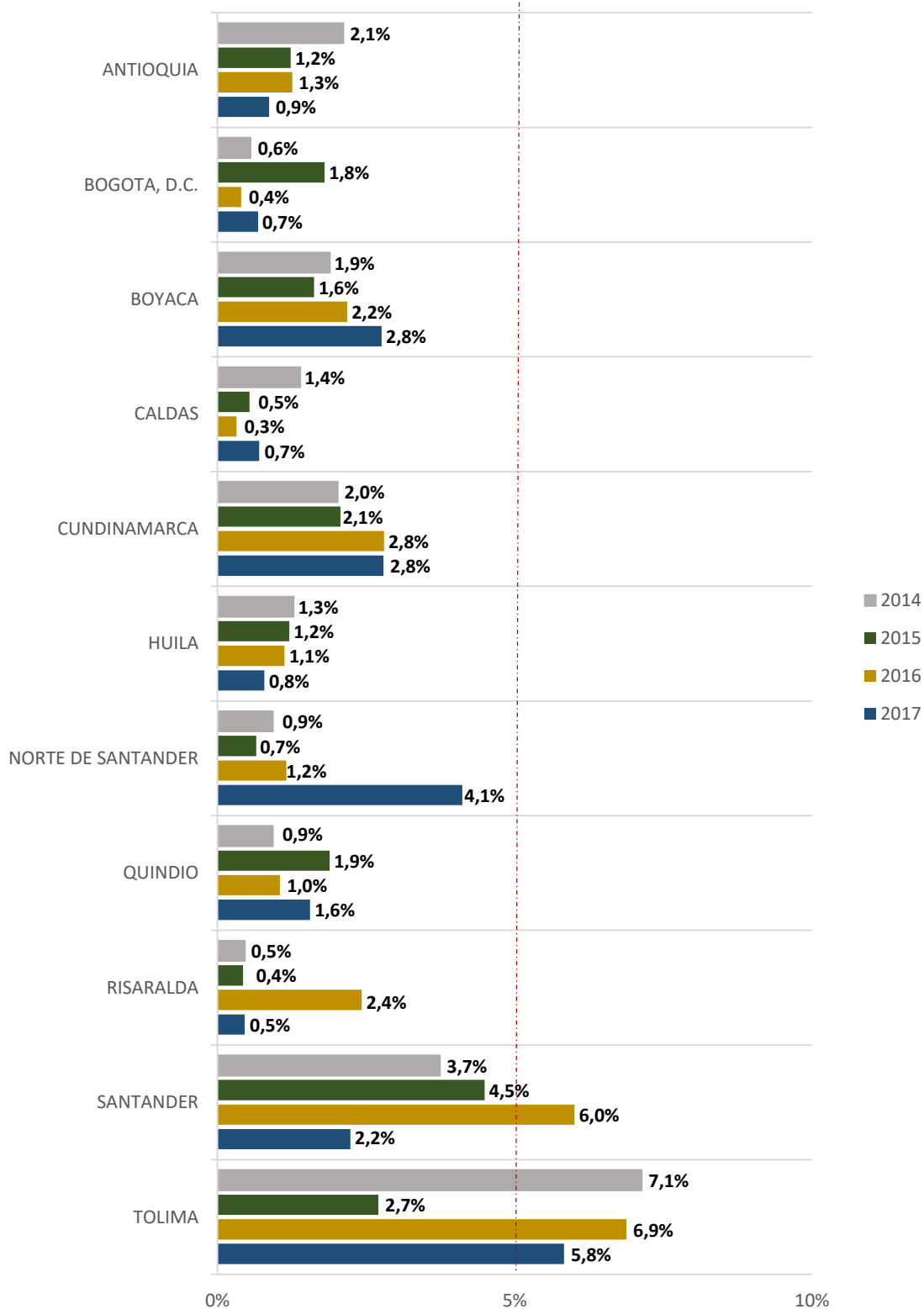
Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

Región Andina

En esta región se observa que para la vigencia 2017, con excepción del departamento de Tolima, en promedio para la región se suministró agua clasificada como apta para consumo humano. Así mismo, es importante indicar que para el año 2017 el departamento de Tolima reportó cinco municipios con agua inviable sanitariamente, el nivel de riesgo más alto asignado.

Para el año 2017 el departamento de Santander pasó de tener 72 municipios con algún nivel de riesgo, a solo 52, lo cual se refleja en la mejoría del indicador

Gráfica 10 IRCA por Departamento - Región Andina



Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

Región Caribe

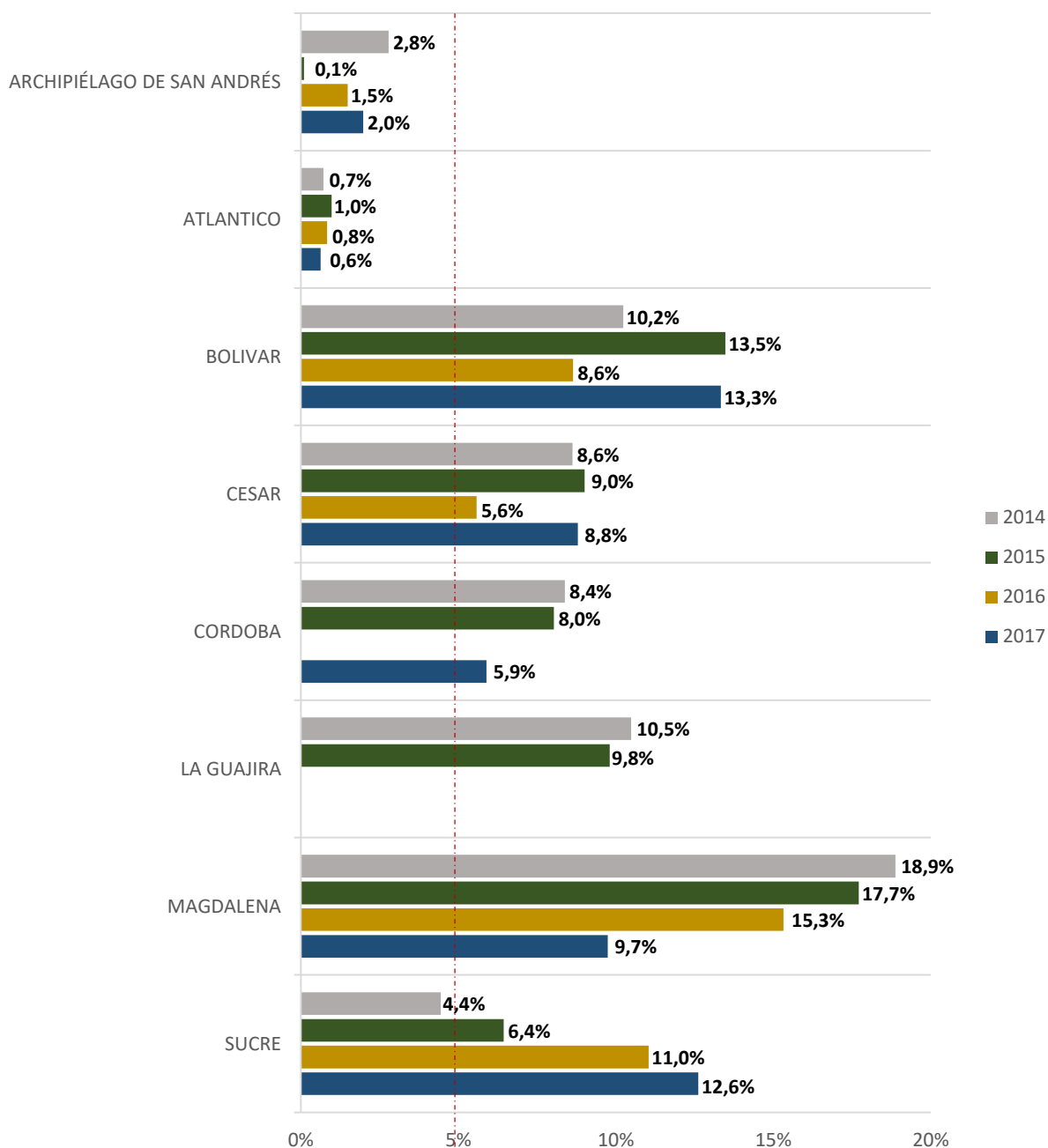
A excepción de los departamentos de Atlántico y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el IRCA en la región caribe se encuentran en nivel de riesgo bajo para el año 2017, con una mejora solamente en el Magdalena que paso de riesgo medio en el 2014 a riesgo bajo en el periodo 2017.

El caso contrario ocurre en el departamento de Sucre, en el cual se evidenció un incremento en el IRCA a lo largo del periodo de los 4 años, pasando de contar con 15 municipios con suministro de agua clasificada como sin riesgo, a solo tres para el año 2017.

Se precisa que en las capitales de los departamentos de la región el IRCA se mantuvo por debajo del 5%, esto es, agua apta para consumo humano, sin embargo, es necesario direccionar los esfuerzos a los demás municipios en los que aún se presenta la mayor parte de los inconvenientes de tipo técnico y de gestión operacional para garantizar el suministro permanente de agua apta para consumo humano.

Para la vigencia 2016 a 2017, no se contaba con información en el departamento de La Guajira y para el año 2016 en el departamento de Córdoba.

Gráfica 11 IRCA por Departamento - Región Caribe



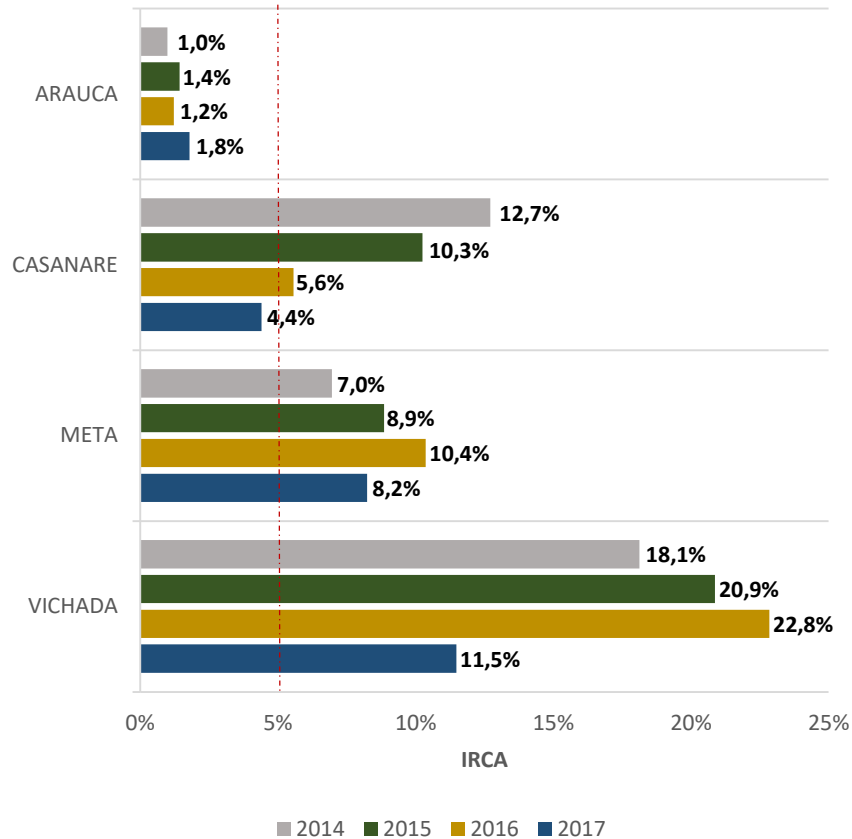
Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

Región Orinoquia

En esta región se puede evidenciar un comportamiento favorable en el departamento de Arauca, cuyo IRCA promedio se ha mantenido sin riesgo, mientras que Casanare logró disminuir de un 13% (riesgo bajo) en el 2014 a un 4% (sin riesgo en el 2017).

Los departamentos de Meta y Vicha arrojan resultados que indican que la calidad del agua de estos departamentos permaneció con algún nivel de riesgo durante los periodos evaluados, siendo más alto en el departamento de Vichada. No obstante, debe considerarse que las capitales de estos departamentos, las cuales concentran mayor población, para la vigencia 2017 suministraron en promedio agua apta para consumo humano.

Gráfica 12 IRCA por Departamento - Región Orinoquía



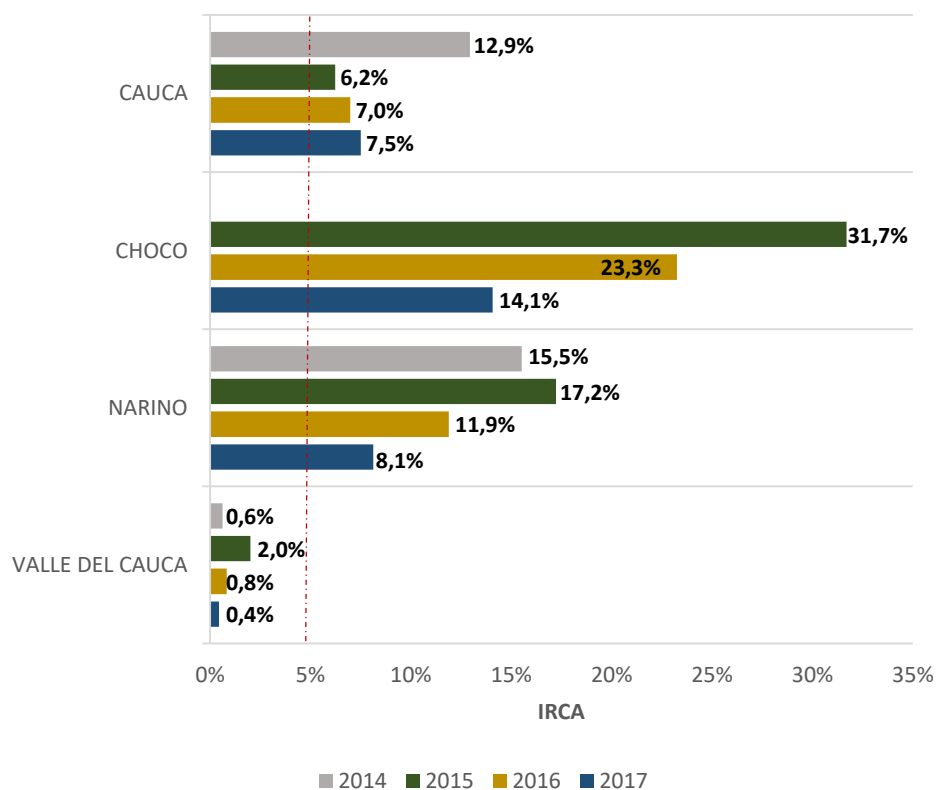
Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

Región Pacífica

Durante los últimos años, se logró evidenciar que los departamentos que más requieren atención a nivel sectorial son los departamentos de Chocó y Nariño. Chocó en particular requiere un fortalecimiento institucional que permita incrementar la cobertura de la información, ya que para el año 2017 se encontraba en el 23%, mientras que, para el departamento de Nariño de los 56 municipios con información, 35 de ellos presentaban algún nivel de riesgo.

Dentro de la región Pacífica el único departamento que ha suministrado agua apta para consumo humano durante el periodo de estudio es el Valle del Cauca.

Gráfica 13 IRCA por Departamento - Región Pacífica



Fuente: SIVICAP – Cálculos SSPD

2.2.4 Índice de riesgo de la calidad del agua por Municipio

En el Mapa 1, se presenta el diagnóstico nacional de la calidad del agua suministrada en las cabeceras municipales, conforme a lo reportado por las autoridades sanitarias al SIVICAP para la vigencia 2017. Debe considerarse que, de acuerdo con lo mencionado anteriormente, la información que se presenta en el mapa, concentra la información disponible para el 97,6% de la población urbana del país.

En el mapa se presenta el nivel de riesgo de la calidad del agua urbana a nivel municipal, obtenido conforme al cálculo del IRCA promedio anual, el cual, si bien no es un indicador establecido regulatoriamente, permite a otras entidades conocer el comportamiento de la calidad del agua de los prestadores, y de esta manera establecer acciones sectoriales focalizadas en los municipios más críticos.

De acuerdo con el reporte de las autoridades sanitarias para el año 2017, la calidad del agua en 22 municipios a nivel nacional se clasificó como agua “Inviabile Sanitariamente”, en estos se concentra aproximadamente el 0,3% de la población ubicada en las cabeceras municipales del país.

Los departamentos de Bolívar y Tolima en el año 2017 concentraron el mayor número de municipios que presuntamente suministraron agua con nivel de riesgo “Inviabile Sanitariamente”. No obstante, debe señalarse que en el departamento de Bolívar esta

situación se presenta debido a que, en las muestras clasificadas con este nivel de riesgo, únicamente se evaluaron los parámetros microbiológicos de coliformes totales y/o coliformes fecales, omitiéndose otros de interés técnico y sanitario tales como: el color, la turbiedad y el cloro residual.

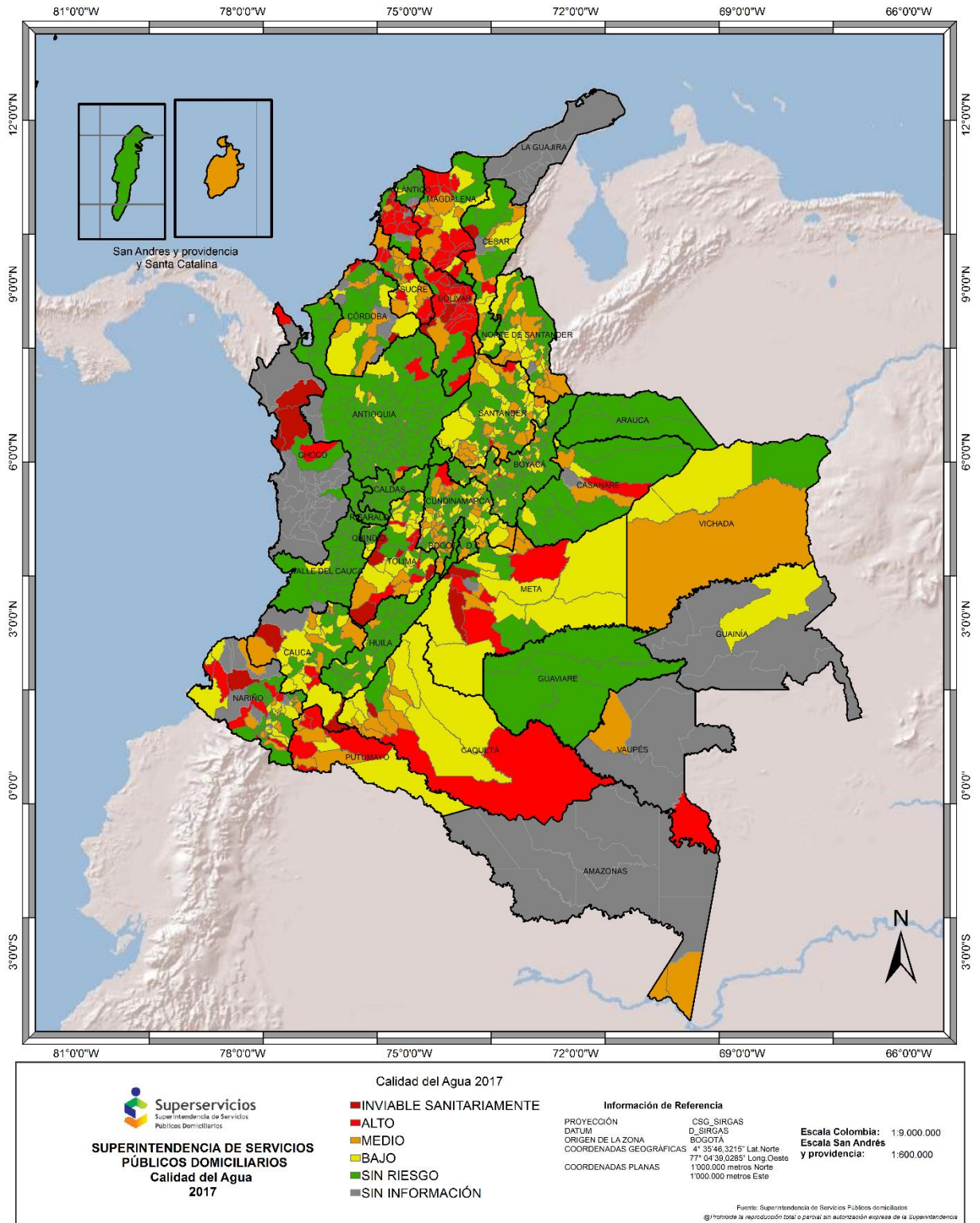
Por otro lado, se destacan otros departamentos como Risaralda, Valle del Cauca, Antioquia y Arauca en donde para el año 2017 se suministró en promedio agua apta para consumo humano en las cabeceras urbanas de sus municipios. Así mismo, es necesario incrementar los esfuerzos para la toma de muestras en los departamentos de La Guajira, Chocó y Amazonas, que históricamente han carecido de información, exceptuando las capitales departamentales, en las cuales se ha evidenciado un esfuerzo por mejorar la calidad del agua, reflejándose en los valores del IRCA.

2.2.5 Acciones de vigilancia – calidad del agua

La Superintendencia ha establecido estrategias de vigilancia preventiva y correctiva, entre las cuales se encuentra el requerimiento de acciones puntuales para el mejoramiento del indicador de calidad de agua a los prestadores que presentaron valores de IRCA superiores al 5%, lo anterior con el fin de lograr en el corto y mediano plazo el abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

Además, se estableció la estrategia de acompañamiento técnico a los prestadores priorizados según diagnóstico de cada uno de los municipios. Durante el año 2017 se realizaron jornadas de socialización y fortalecimiento de la regulación de calidad del agua en Ibagué (Tolima), Popayán (Cauca) y en el distrito de Santa Marta (Magdalena).

Así mismo, se suscribieron programas de gestión con prestadores de 20 municipios del país, para los cuales se identificó que podrían mejorar la calidad del agua, con acciones concretas y de fácil implementación.



Mapa 1 Calidad del Agua Urbana por municipio 2017

2.3 CONTINUIDAD

La continuidad en la prestación del servicio público de acueducto es uno de los indicadores de mayor relevancia dentro del esquema estratégico para el mejoramiento del sector de agua potable y saneamiento básico.

El incumplimiento de las metas en los indicadores de continuidad, cobertura y calidad en los servicios, se considera como señales de alerta, cuyo desempeño condiciona la administración y direccionamiento de los recursos con los que se financia el sector, tales como el Sistema General de Participaciones (SGP), regalías, e incluso los recaudos vía tarifas.

La reglamentación vigente considera dos metodologías de cálculo del Indicador de Continuidad (IC): la primera corresponde a la Resolución 2115 de 2007, expresada en horas de servicio al día (h/día); la segunda fue definida en la Resolución 315 de 2005¹¹ de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, expresada en porcentaje (%).

2.3.1 Continuidad horas/día

De conformidad con la Resolución 2115 de 2007, el IC, es una de las variables necesarias para el cálculo del Índice de Riesgo Municipal por Abastecimiento de Agua Para Consumo Humano (IRABAm), que realizan las autoridades sanitarias del país, para evaluar el cumplimiento de las condiciones aceptables para el tratamiento, distribución y continuidad del servicio de acueducto.

Este indicador se calcula teniendo en cuenta las horas efectivas en las que se prestó el servicio en cada uno de los sectores hidráulicos del municipio, y los pondera usando los suscriptores atendidos, para obtener un solo valor a nivel municipal y clasificar la disponibilidad del servicio, tal como se muestra a continuación:

Tabla 3 Clasificación de la Continuidad (Resolución 2115 de 2007)

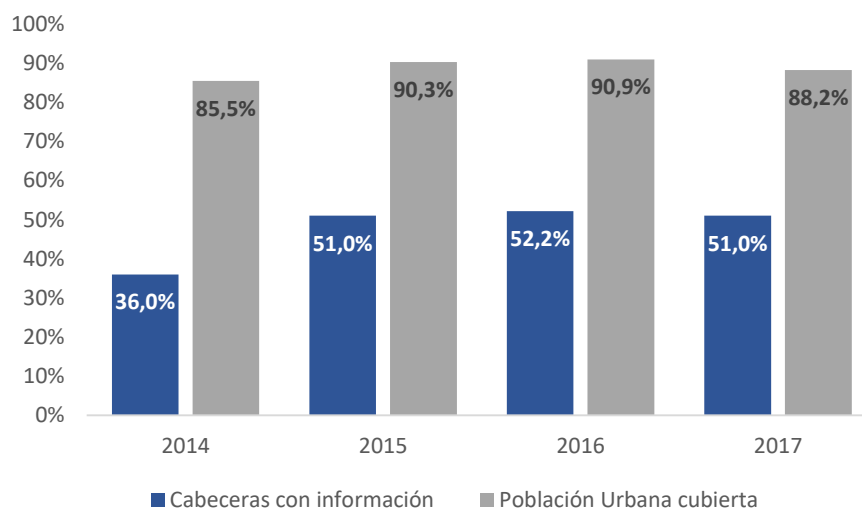
Continuidad del servicio - IC	Clasificación
0 – 10 horas/día	Insuficiente
10,1 – 18 horas/día	No Satisfactorio
18,1 – 23 horas/día	Suficiente
23,1 – 24 horas/día	Continuo

Fuente: Resolución 2115 de 2007

Conforme a la verificación realizada, se identificó que el reporte de la información necesaria para el cálculo de la continuidad expresada en horas al día, presenta una baja disponibilidad de la información, en particular por parte de los pequeños prestadores (menos de 2.500 suscriptores), no obstante, con la información reportada por los grandes prestadores se abarca el 88,2% de la población urbana a nivel nacional, lo cual evidencia la pertinencia del análisis.

¹¹ Por medio de la cual se establecen las metodologías para clasificar las personas de acueducto, alcantarillado y aseo de acuerdo con un nivel de riesgo.

Gráfica 14 Porcentaje cobertura de información del indicador de continuidad - IC



Fuente: SUI

A continuación se presenta el avance del indicador, en términos de disponibilidad del servicio de acueducto medido en horas al día, a nivel regional calculado por departamento, analizado para los prestadores que se encuentran en las cabeceras municipales.

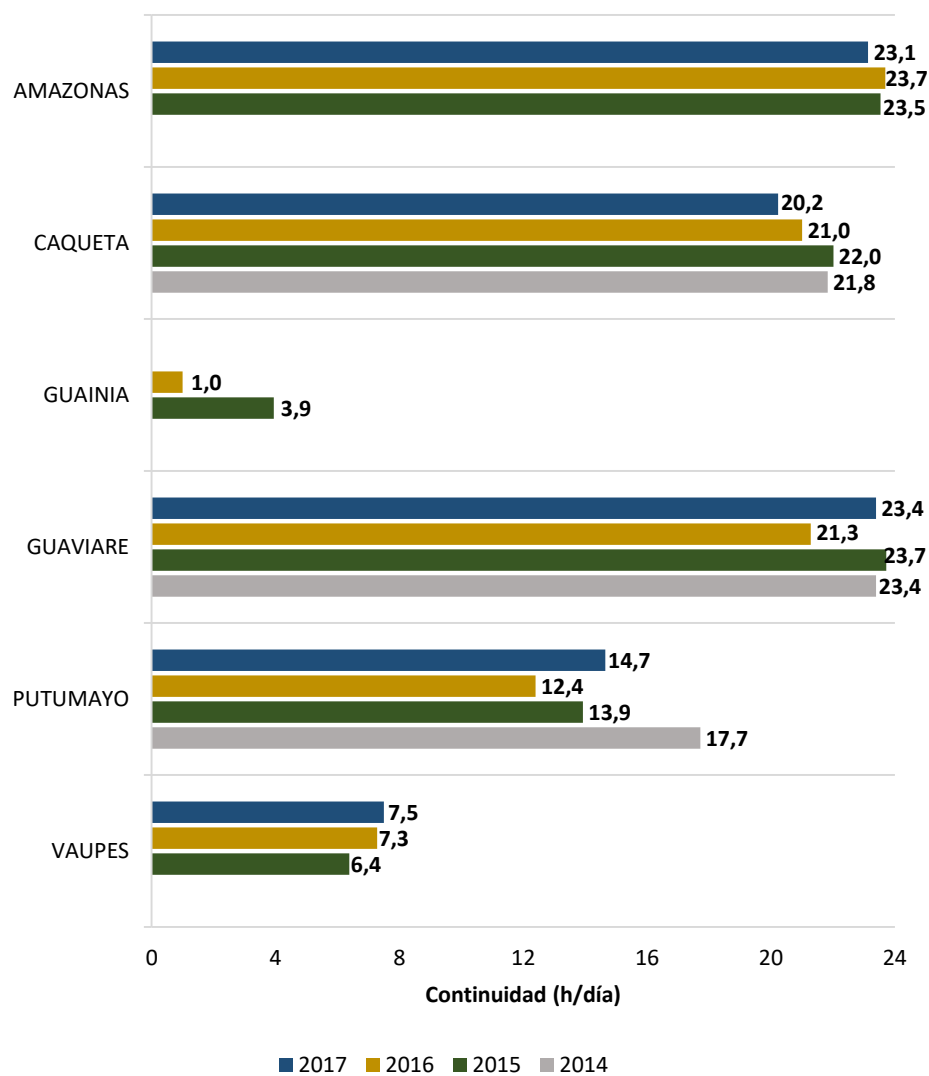
El comportamiento de este indicador permite identificar aquellos departamentos que requieren una mayor asistencia o apoyo sectorial, que permita direccionar recursos y acciones para mejorar las condiciones técnicas en el suministro, continuidad y calidad del servicio de acueducto.

Región de la Amazonia

En la región Amazónica se puede observar una continuidad clasificada como continuo (entre 23.1 horas y 24 horas) para los departamentos de Amazonas y Guaviare, suficiente para el departamento del Caquetá, mientras que el departamento de Vaupés presenta continuidades inferiores a las 10 horas/día, siendo esta la más baja de la región. El departamento de Guainía no reportó información correspondiente a las vigencias 2014 y 2017.

Debe tenerse en cuenta que, los valores dados hacen referencia a la disponibilidad del servicio de acueducto y no del acceso a otros medios alternativos para la satisfacción de las necesidades de la población.

Gráfica 15 Continuidad por departamento horas/día - Región Amazonia

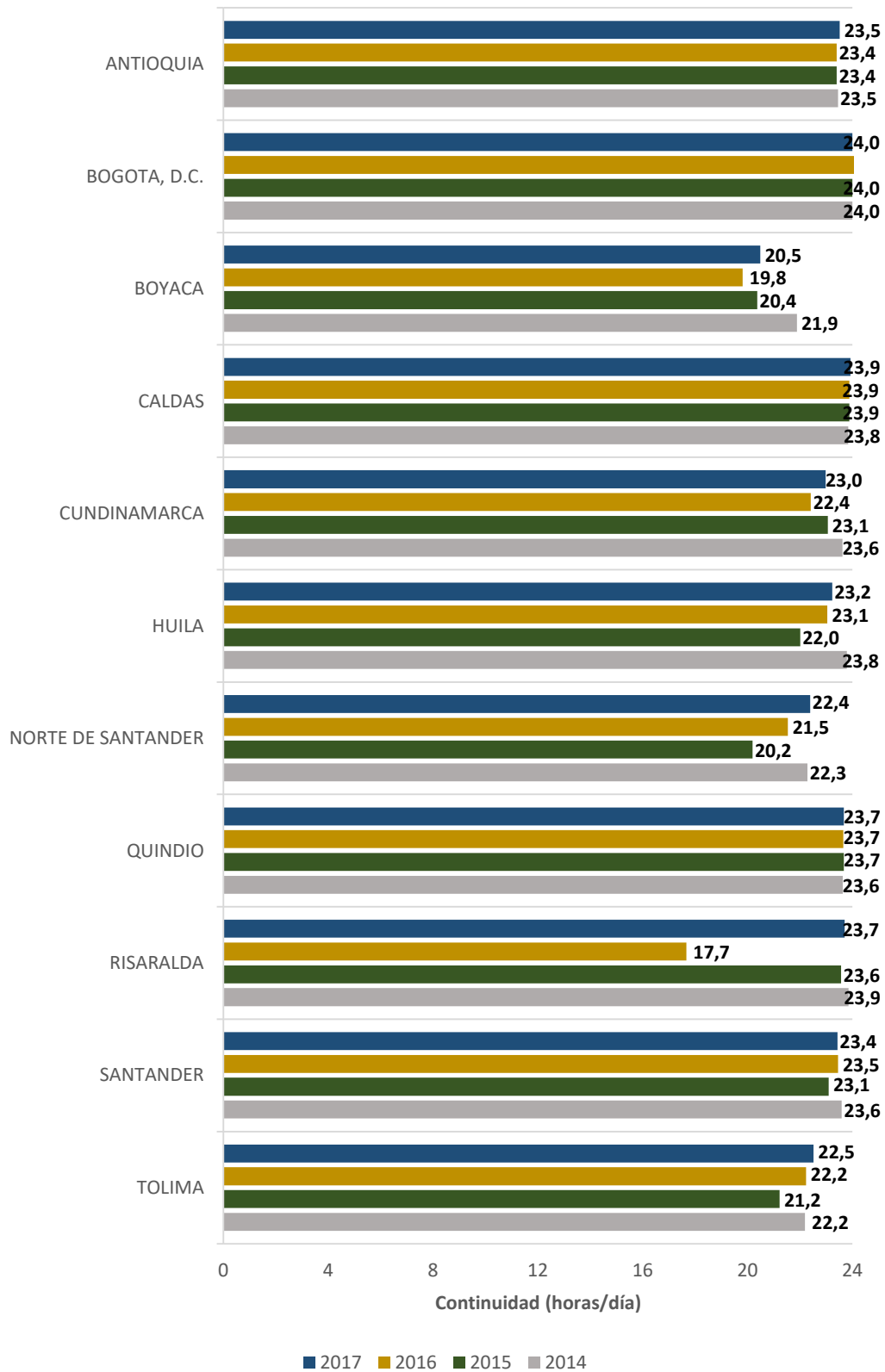


Fuente: SUI – Cálculos SSPD

Región Andina

En la región Andina se evidencia una continuidad por encima de las 18 horas al día, para todos los departamentos durante el periodo de estudio, con un dato atípico en el departamento de Risaralda para el año 2016, debido a que el municipio de Dosquebradas reporto bajas continuidades para la vigencia en mención.

Gráfica 16 Continuidad por departamento horas/día - Región Andina

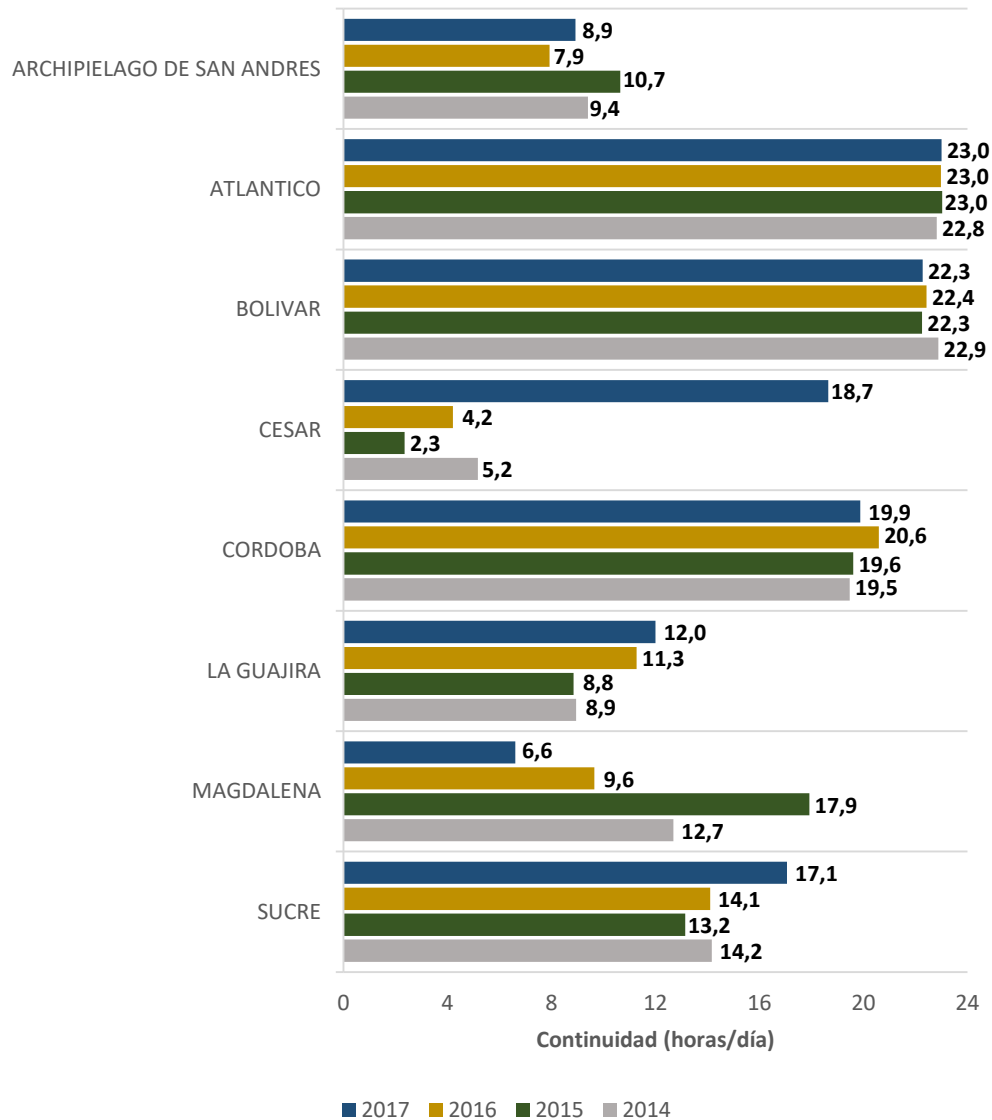


Fuente: SUI – Cálculos SSPD

Región Caribe

En la región Caribe se evidencian continuidades altas en los departamentos de Atlántico, Córdoba y Bolívar. No obstante, debe tenerse en cuenta que, para Bolívar el dato presenta incertidumbre debido a que solo se cuenta con información del 60% de los municipios del departamento, y la mayor parte de la población se encuentra concentrada en la capital. Esta situación también se presenta en el departamento de Cesar donde la información de continuidad se concentra en Valledupar para el año 2017, razón por la cual se observa el comportamiento.

Gráfica 17 Continuidad por departamento horas/día - Región Caribe



Fuente: SUI – Cálculos SSPD

En el departamento de La Guajira se presenta una mejoría al pasar de 8,9 horas al día en el 2014 a 12 horas al día en promedio para el año 2017, esto debido a los esfuerzos realizados para el fortalecimiento de los sistemas urbanos en el departamento.

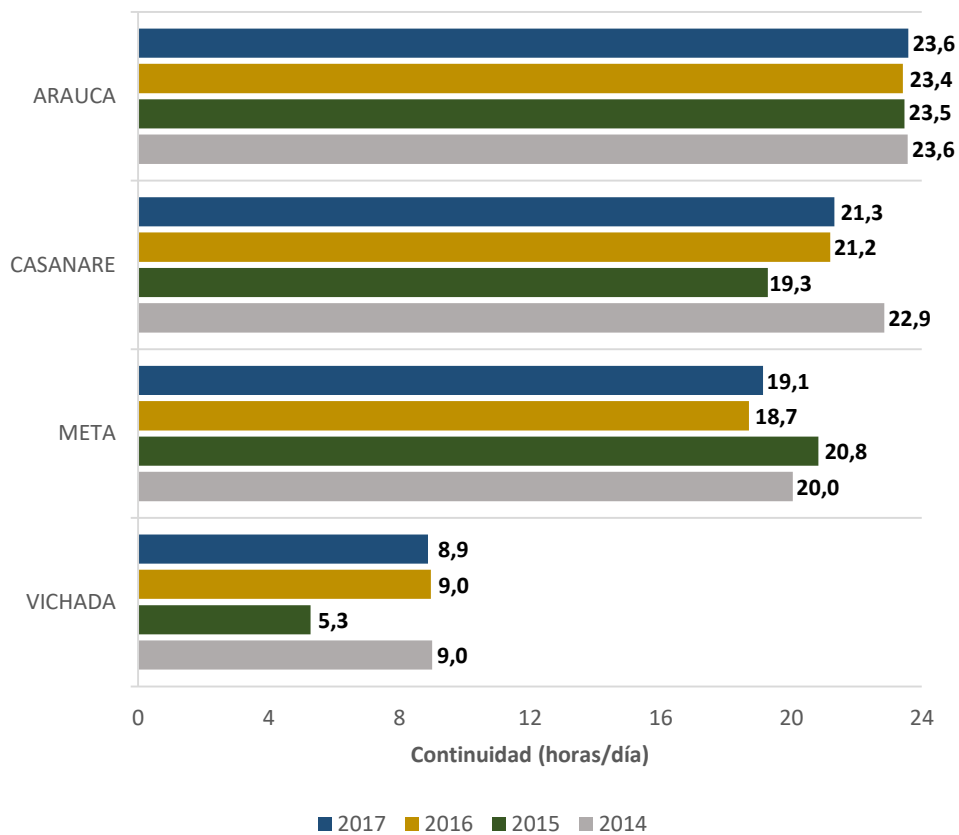
Para el caso del Magdalena la disminución en la continuidad a lo largo del periodo obedece en gran parte a las condiciones climáticas y a la competencia de uso del recurso hídrico que han incidido directamente en la disponibilidad del agua para consumo humano y esta a su vez en la continuidad del servicio. Por otra parte, la aparente mejoría del indicador en el departamento del Cesar se da por el incremento en el reporte de la información al SUI, así como en la calidad del mismo, en particular para Valledupar, no obstante, municipios como Astrea, Bosconia y Agustín Codazzi presentan continuidades inferiores a las 8 horas al día.

Incrementar aún más la disponibilidad del servicio en la región presenta un reto importante en términos de la disponibilidad del recurso hídrico, en particular en el Archipiélago de San Andrés y el departamento de La Guajira.

Región Orinoquía

Para la región de la Orinoquía se presentan continuidades particularmente bajas para el departamento de Vichada, clasificada como disponibilidad insuficiente, toda vez que, se encuentra por debajo de las 10 horas al día, la cual está relacionada más con las limitaciones técnicas de los sistemas que con la disponibilidad del recurso.

Gráfica 18 Continuidad por departamento horas/día - Región Orinoquía

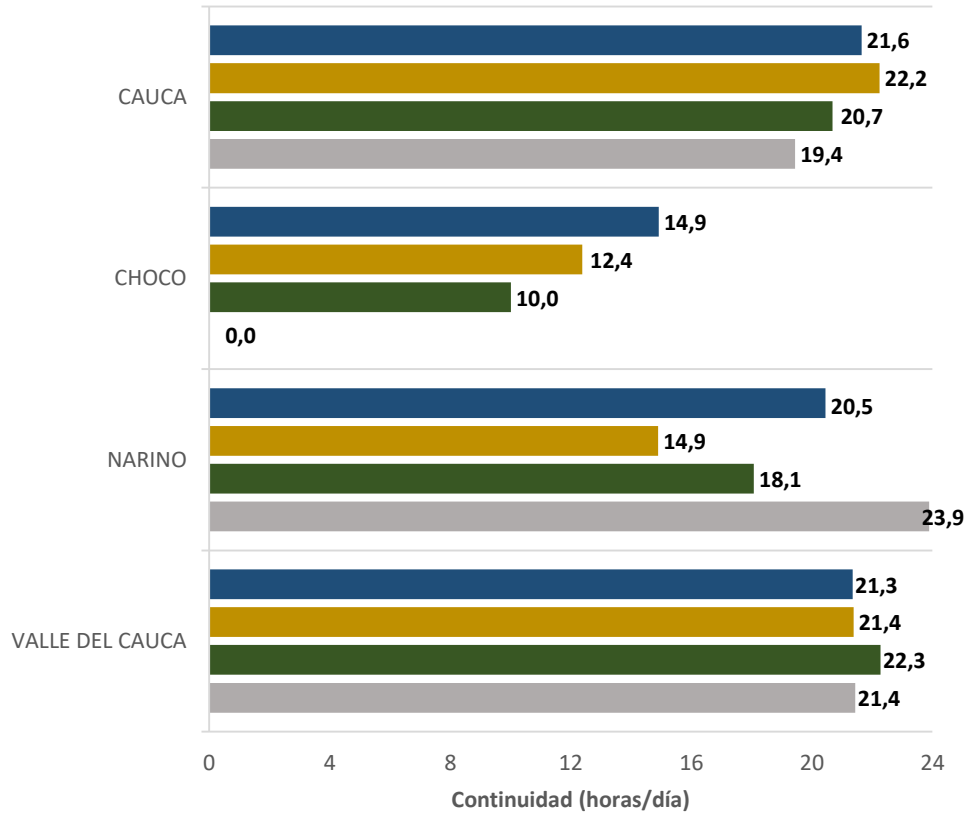


Fuente: SUI – Cálculos SSPD

Región Pacífico

Para la región Pacífico, se presenta una mejoría importante en el departamento de Chocó, ocasionada, en gran parte, por los avances del municipio de Quibdó en el mejoramiento de la prestación del servicio de acueducto.

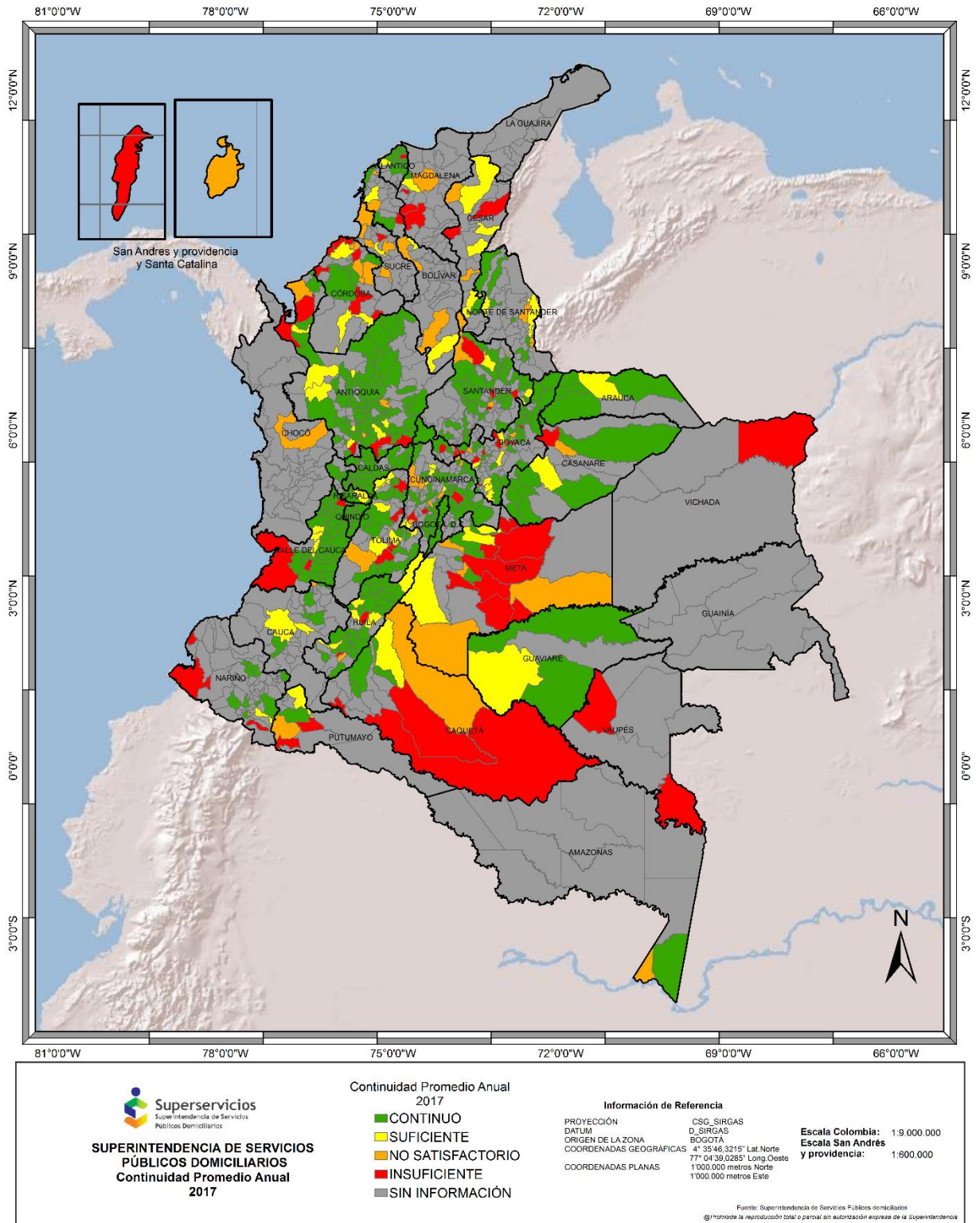
Gráfica 19 Continuidad por departamento horas/día - Región Pacífico



Fuente: SUI – Cálculos SSPD

Panorama Nacional

En el Mapa 2, se presenta el diagnóstico nacional del indicador de IC en horas al día, conforme a la disponibilidad de la información para cabeceras urbanas para la vigencia 2017.



Mapa 2 Continuidad por municipio.

2.3.2 Suspensiones del servicio de Acueducto

El indicador de continuidad en términos porcentuales se calcula de acuerdo con lo establecido por la CRA en la Resolución 315 de 2005, con base en las suspensiones no avisadas y no programadas, teniendo en cuenta los suscriptores afectados por área de prestación del servicio de acueducto.

Para efectos del presente documento, no se realizará un análisis de este indicador, ya que esta continuidad corresponde a un indicador de gestión y no de calidad de prestación del servicio, en razón a que se calcula, tomando como base las condiciones de prestación del servicio que se establecieron en el contrato de condiciones uniformes. En ese sentido, un prestador con 100% de continuidad no necesariamente suministra agua 24 horas al día.

No obstante, se analizarán las suspensiones reportadas por los prestadores del servicio público de acueducto del país al SUI, como información complementaria para la interpretación de los resultados de continuidad obtenidos en el numeral anterior.

Los prestadores del servicio público de acueducto realizan el reporte al SUI de esas suspensiones, indicando el número de los usuarios que resultaron afectados, con base en la clasificación de causales establecidas en el artículo 136 de la Ley 142 de 1994 y en la Resolución CRA 315, la cual tiene en cuenta situaciones que hacen parte de la operación de los sistemas o, condiciones ajenas al prestador que pueden llegar afectar el servicio.

Tabla 4 Clasificación de las suspensiones

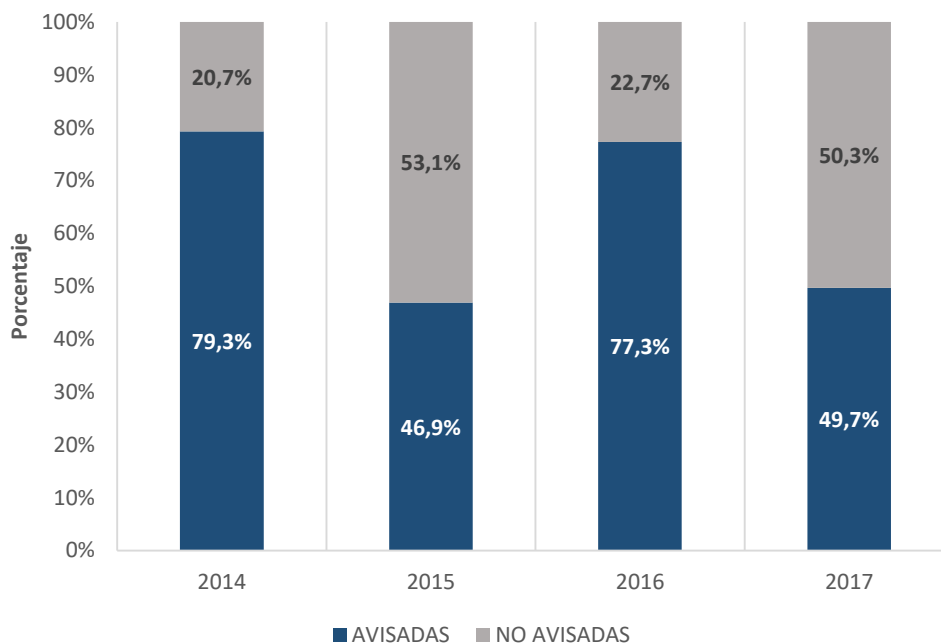
TIPO DE SUSPENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Tipo 1	Reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos con aviso oportuno a los usuarios.
Tipo 2	Racionamientos por fuerza mayor con aviso a los usuarios.
Tipo 3	Previsiones en contra de la inestabilidad de inmuebles.
Tipo 4	Suspensiones no Programadas, no avisadas.
Tipo 5	Suspensiones por no oferta del servicio y no relacionada con ninguno de los tipos de suspensiones anteriores.

Fuente: SUI

Los tipos de suspensión relacionados con las “Reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos” y “Suspensiones no programadas, no avisadas” presentan una asociación directa con el buen estado o equilibrio de la infraestructura de prestación del servicio, principalmente sobre los componentes de tuberías o ductos en la aducción de agua cruda, conducción de agua potable y red de distribución.

Las suspensiones Tipo 4, no programadas o no avisadas, tienen un impacto directo sobre el cálculo del indicador y sobre los suscriptores del servicio. La suma de estos tipos de suspensiones acumula más del 50% para el año 2017, como se muestra en la Gráfica 20 lo que permite generar una alerta respecto a la necesidad de adelantar evaluaciones con mayor rigor técnico, sobre la antigüedad, obsolescencia, fragilidad y vulnerabilidad de las redes de acueducto del país.

Gráfica 20 Porcentaje Tipos de suspensión 2014-2017

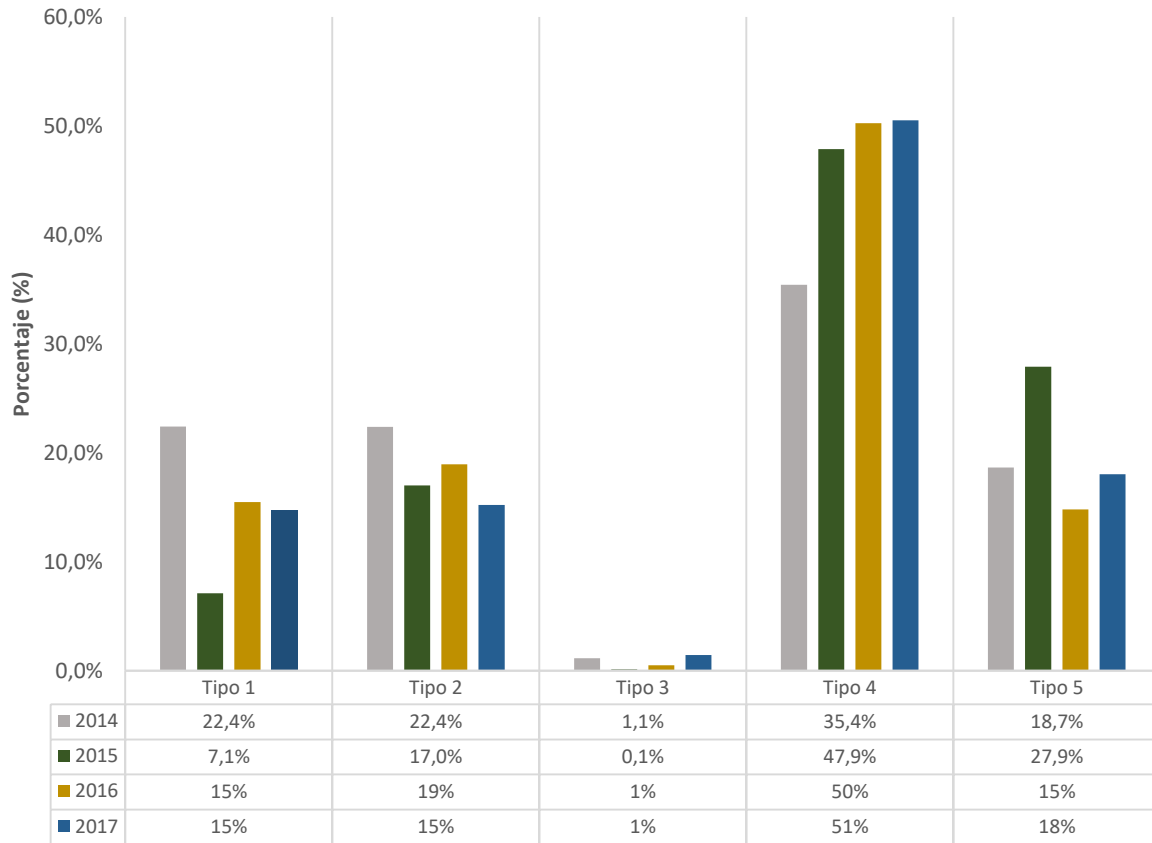


Fuente: SUI

Frente a la medición del indicador de continuidad deben considerarse dos aspectos: (i) el reporte se encuentra condicionado a la ocurrencia de suspensiones en la continuidad del servicio, y (ii) en algunos municipios las condiciones de normalidad de prestación del servicio son inferiores a las 24 horas al día, ya sea por limitaciones en la oferta del recurso o en la capacidad técnica del prestador.

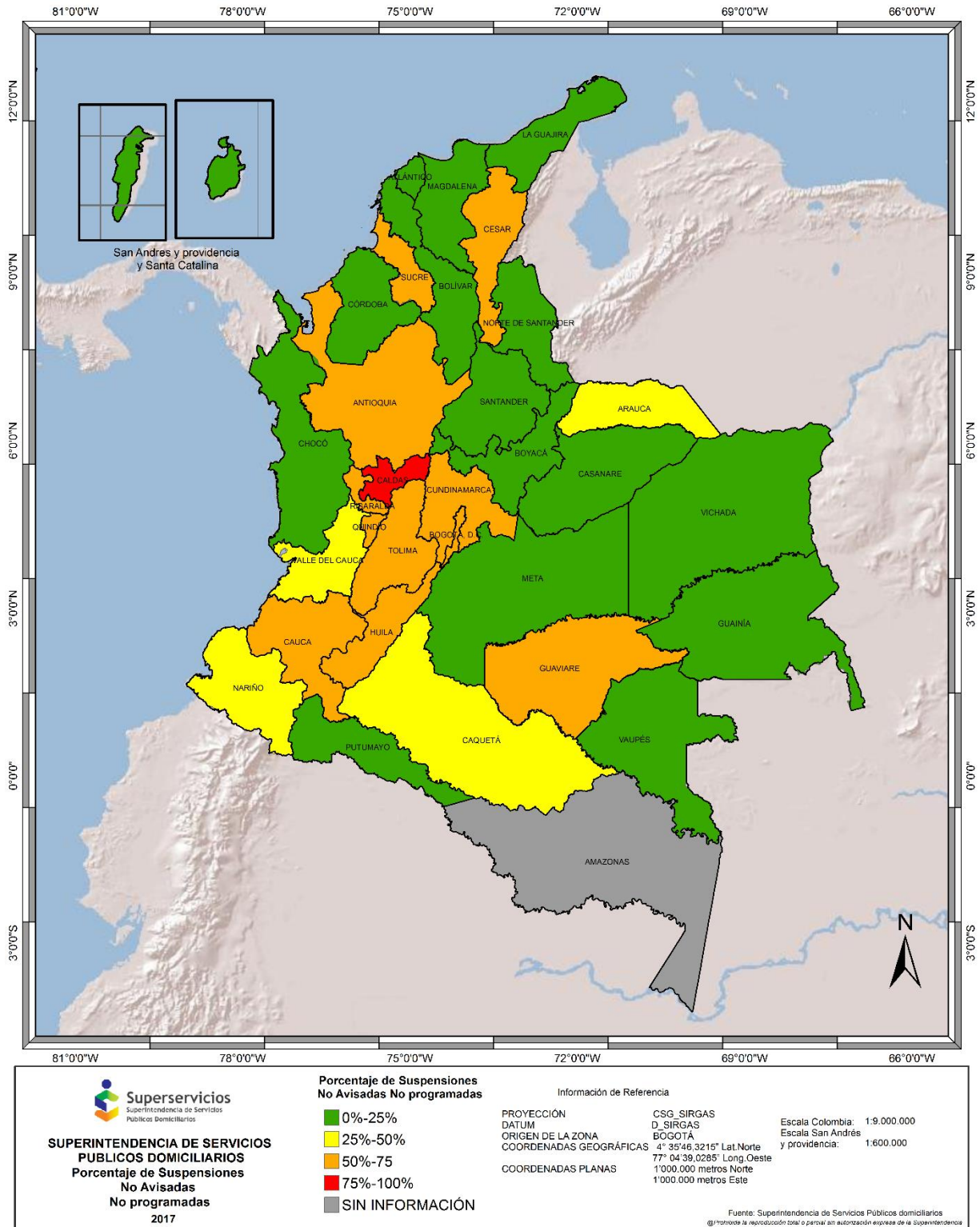
Por otra parte, al analizar el porcentaje de suscriptores afectados por tipo de suspensión, se puede observar que las suspensiones Tipo 4 (no avisadas no programadas) afectan una población y usuarios significativamente mayor, comparada con los otros tipos de suspensión, variando entre el 35% y el 51% para los periodos de estudio. Lo cual genera una señal de alerta para que los prestadores identifiquen las deficiencias técnicas u operativas en la infraestructura de prestación del servicio.

Gráfica 21 Porcentaje de suscriptores afectados por tipo de suspensión.



Fuente: SUI

Se analizó el porcentaje de suspensiones a nivel departamental correspondientes al año 2017, con base en la información reportada en el SUI, las cuales fueron no avisadas y no programadas. El cálculo se realizó teniendo en cuenta la población atendida por cada uno de los prestadores en las cabeceras urbanas del país, consolidando los departamentos, con el fin de identificar las regiones en las cuales se presenta un mayor número de afectaciones a los usuarios (Mapa 3).



Mapa 3 Porcentaje de Suspensiones No Avisadas No programadas-2017

En el Mapa 3, se puede observar que el departamento de Caldas, fue el que durante el año 2017 presento el mayor porcentaje de suspensiones no avisadas no programadas, con mayor

afectación de suscriptores. No obstante, el gran número de suspensiones para este caso, no tuvo un impacto directo sobre la continuidad del servicio tal como se evidenció en la sección de “Continuidad horas/día”, donde el IC se mantuvo constante a lo largo de los 4 años en 23,9 horas al día.

Caso contrario ocurre en los departamentos del Vaupés, San Andrés y Providencia y Santa Catalina, Magdalena y Vichada, los cuales tienen un bajo porcentaje de suspensiones no avisadas no programadas, pero su continuidad permanece por debajo de las 10 horas al día, indicando tal vez, una deficiencia del recurso, de capacidad técnica o calidad en la información que se reporta en el SUI.

2.4 ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA - IANC

Con la expedición del nuevo Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS¹², se establece como porcentaje de pérdidas técnicas aceptables para todos los componentes del sistema de acueducto un máximo del 25%, como un indicador de la eficiencia funcional y operativa del sistema de acueducto.

Por otra parte, el artículo 89 del Reglamento establece que, si las pérdidas superan el máximo permitido, se deberá implementar un plan de control y reducción de las mismas, que pueden ser mejoradas mediante inversión, gestión operativa y control técnico. No obstante, es preciso señalar que, las pérdidas comerciales generalmente asociadas a la medición de los consumos, la facturación, la organización y gestión de registros comerciales, pueden ser gestionadas directamente por los prestadores, con menores recursos de inversión e impactos de corto plazo.

Para efectos tarifarios la CRA, en la metodología de la Resolución 287 de 2004¹³ aplicable a los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, reconoce un porcentaje máximo del IANC del 30%, fijado en el artículo 24.3.14 de la Resolución CRA 151 de 2001, en el cual se incorporan tanto las pérdidas comerciales como las pérdidas técnicas del sistema.

Sin embargo, la metodología tarifaria establecida en la Resolución CRA 688 de 2014 aplicable a los prestadores de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana, incorpora el concepto del Índice de Pérdidas por Usuario Facturado – IPUF, el cual se introduce como indicador para medir la eficiencia en la prestación del servicio expresado en (m³/ suscriptor mes) y está fijado en un valor máximo aceptable de 6 m³/ suscriptor mes.

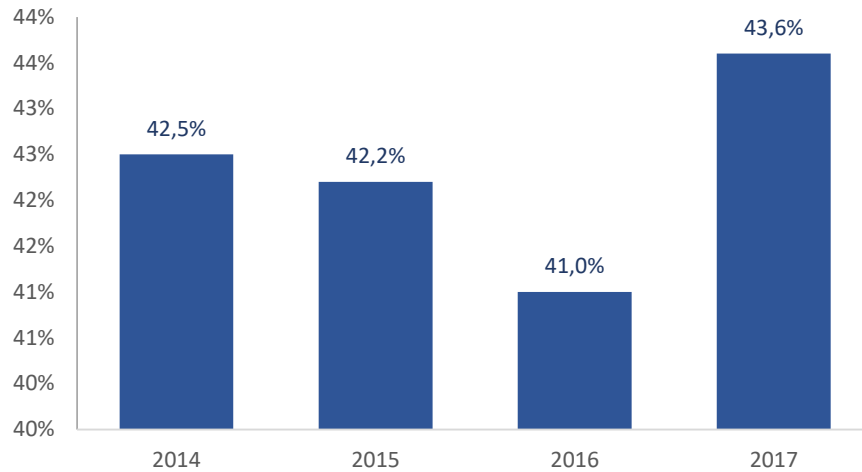
Dado que el reporte y captura de la información relacionada con los nuevos conceptos para la medición de las pérdidas inició hasta mediados del 2017, el análisis se realizó con base en la metodología de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRA 315 de 2005. Así mismo debe aclararse que el cálculo de este indicador se encuentra establecido regulatoriamente únicamente para los prestadores con más de 2.500 suscriptores.

La información que se encuentra disponible para el año 2017 corresponde al 32% de los prestadores, sin embargo, comprende el 86,95% de la población urbana a nivel nacional. De acuerdo con los cálculos realizados, el indicador IANC promedio a nivel nacional, ponderado por población urbana DANE, se encuentra por el orden del 43,6% para el año 2017.

¹² Parágrafo del artículo 44 de la Resolución 330 de 2017.

¹³ Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana a diciembre de 2013.

Gráfica 22 IANC Nacional



Fuente: SUJ

Estos resultados son una alerta para el sector, en términos de los costos que deben asumir los prestadores, por la diferencia existente entre el valor máximo permitido a trasladar a los usuarios vía tarifa (30%) y su nivel actual de pérdidas, lo que podría ser un indicador de ineficiencias técnicas y comerciales en la prestación del servicio público de acueducto.

No obstante, debe considerarse que en algunos casos resulta más económico para el prestador asumir esta ineficiencia, que realizar las inversiones necesarias para la optimización de sus sistemas, ya que la mejora del indicador IANC requiere de acciones que impliquen mejoras técnicas en la operación y mantenimiento de la infraestructura de abastecimiento de agua, entre ellas: (i) Inversión en la instrumentación y control de macromedición, (ii) Aumento de cobertura o reposición de micro medidores, (iii) Gestión comercial, control activo de fugas y la gestión integral de pérdidas.

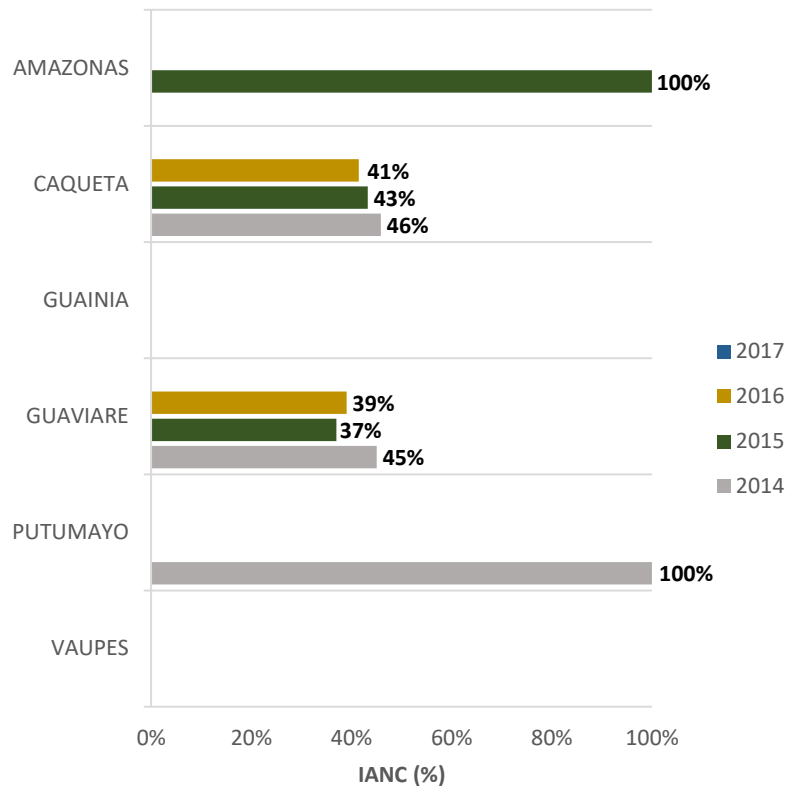
A continuación, se presenta el análisis del indicador segregado por región y departamento, teniendo en cuenta que el indicador se encuentra calculado por empresa, independiente de las áreas de prestación a su cargo y ponderado de acuerdo a la población atendida.

Región de la Amazonia

En la región amazónica, únicamente se tiene información consistente para los departamentos de Caquetá y Guaviare, los cuales reportaron información para los años 2014, 2015 y 2016, encontrándose en el promedio nacional.

Por otra parte, Amazonas y Putumayo registran datos inconsistentes y los departamentos de Vaupés y Guainía no tienen información cargada para el periodo, lo que impide conocer el estado actual del nivel de pérdidas sobre la región y los potenciales aspectos que requieren priorización.

Gráfica 23 IANC por departamento – Región Amazonía



Fuente: SUI – Cálculos SSPD

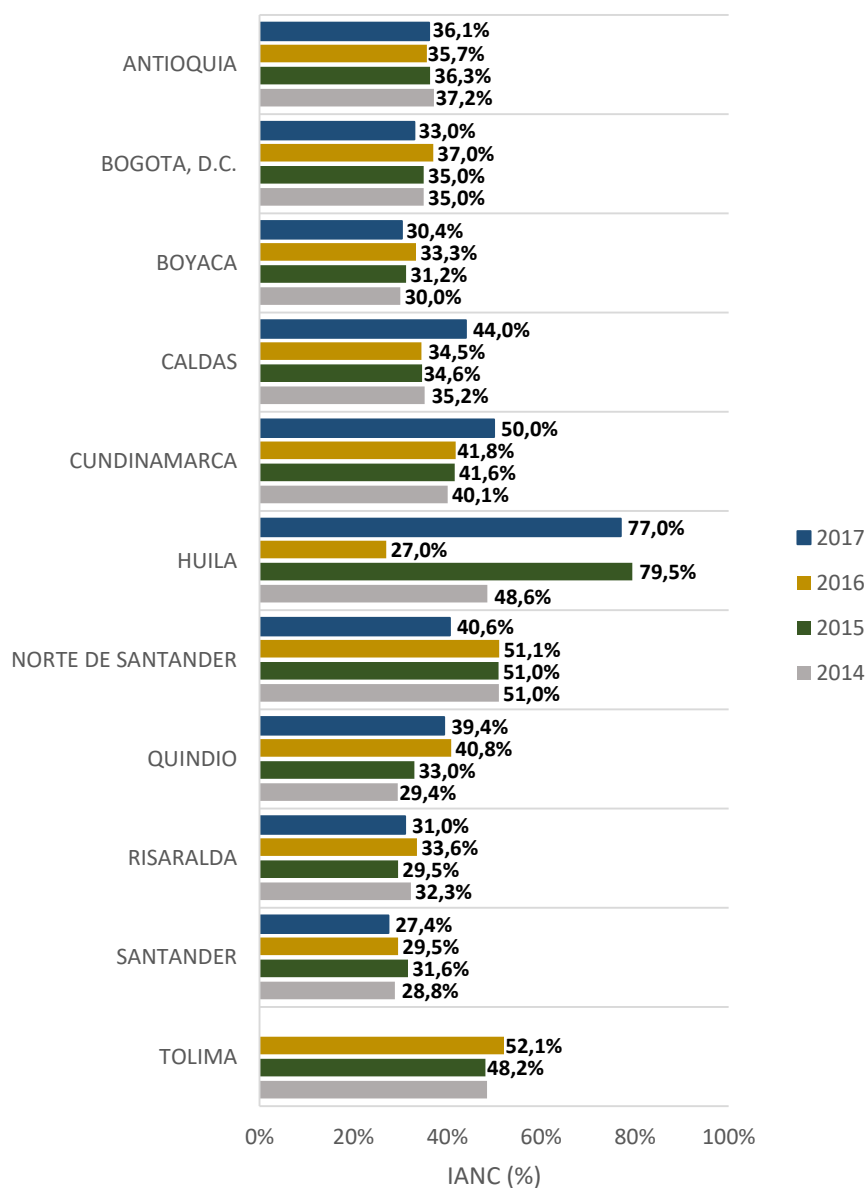
Región Andina

En la región andina los departamentos de Boyacá, Santander, Risaralda y Bogotá tienen los índices de pérdidas más bajos del país, lo cual está directamente relacionado con la presencia de empresas con capacidad técnica y financiera que permiten la implementación de acciones dirigidas a mejorar la eficiencia en la operación de sus sistemas.

Otros departamentos como Caldas, Cundinamarca, Norte de Santander y Quindío se encuentran cercanos al promedio nacional, con un comportamiento invariante para el periodo evaluado, señalando nuevamente que la gestión de pérdidas no es una de las prioridades de inversión, como si lo es el incremento de cobertura, el aumento en la disponibilidad del servicio o el mejoramiento de la calidad del agua suministrada.

Para el caso de Huila se observa un comportamiento atípico para el año 2016 en comparación con los años 2015 y 2017 donde predominan las pérdidas por encima del 70%, generando incertidumbre del panorama real en el departamento.

Gráfica 24 IANC por departamento – Región Andina



Fuente: SUI – Cálculos SSPD

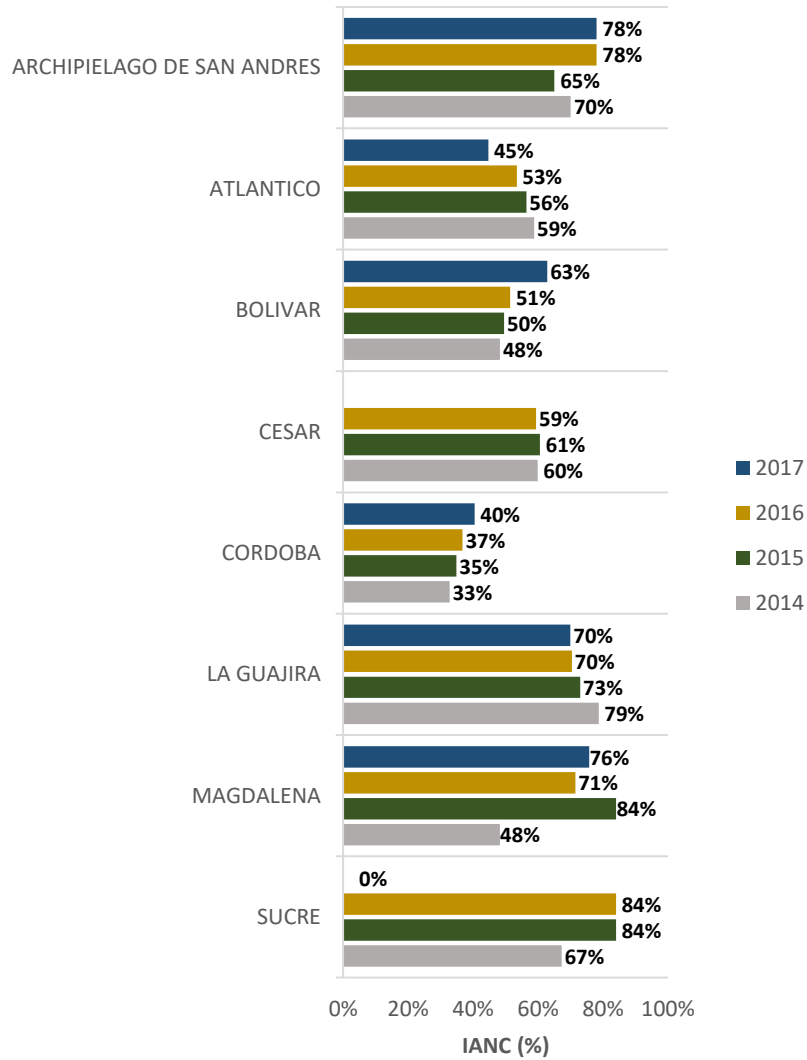
Región Caribe

En la región Caribe, a excepción de los departamentos de Córdoba y Atlántico, se presentan los niveles más altos de pérdidas en el país, lo que podría evidenciar una capacidad limitada por las empresas prestadoras para realizar una gestión adecuada de sus pérdidas y eficiencia de sus procesos técnicos y comerciales.

Adicionalmente estos altos niveles de pérdidas, incrementan las problemáticas relacionadas con la continuidad y disponibilidad del servicio, en particular para los prestadores que se encuentran en los departamentos que históricamente han tenido mayores problemas en

cuanto a la disponibilidad del recurso hídrico, como: San Andrés que cuenta con una fuente limitada de agua dulce, Santa Marta y La Guajira donde el uso por otros sectores productivos afecta la disponibilidad del recurso destinado para el consumo humano.

Gráfica 25 IANC por departamento – Región Caribe

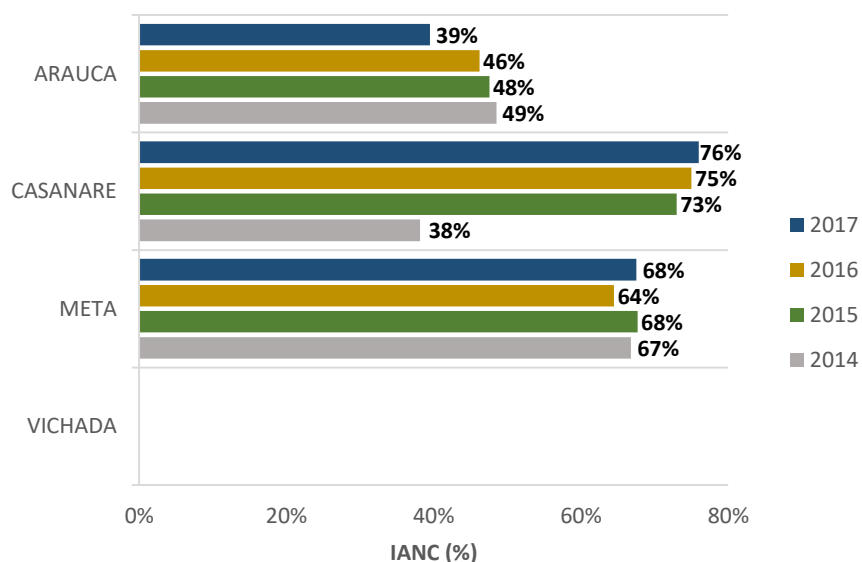


Fuente: SUI – Cálculos SSPD

Región Orinoquía

En la región de la Orinoquia, se observan unos niveles de pérdidas por encima del 65% en los departamentos del Meta y Casanare, generando retos al sector de agua potable, si se tiene en cuenta las últimas afectaciones durante épocas de estiaje, en las cuales se presentó un racionamiento del servicio de acueducto, agravado por estos altos niveles de pérdidas, que podrían ser de origen técnico por fugas no perceptibles o por deficiencias en la micromedición o facturación de los consumos. El departamento de Vichada no reportó información al SUI para el periodo de estudio.

Gráfica 26 IANC por departamento – Región Orinoquía

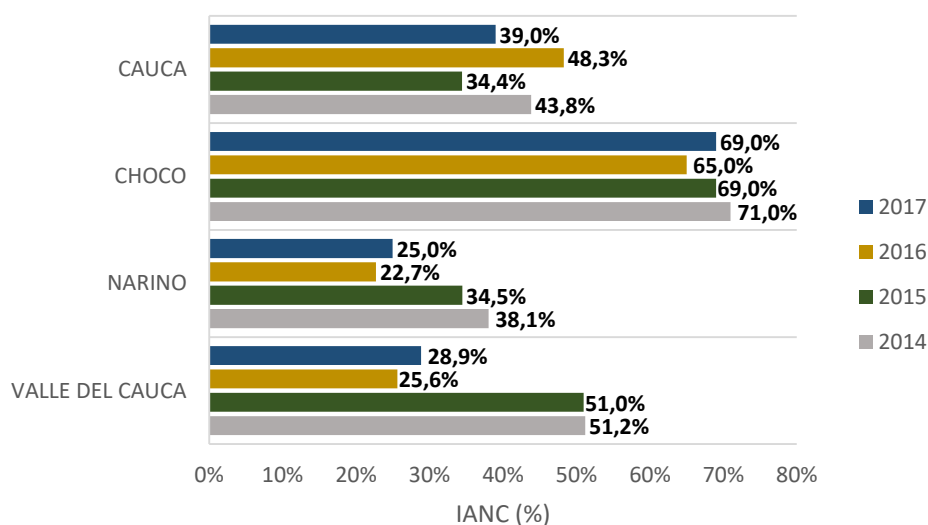


Fuente: SUI – Cálculos SSPD

Región Pacífico

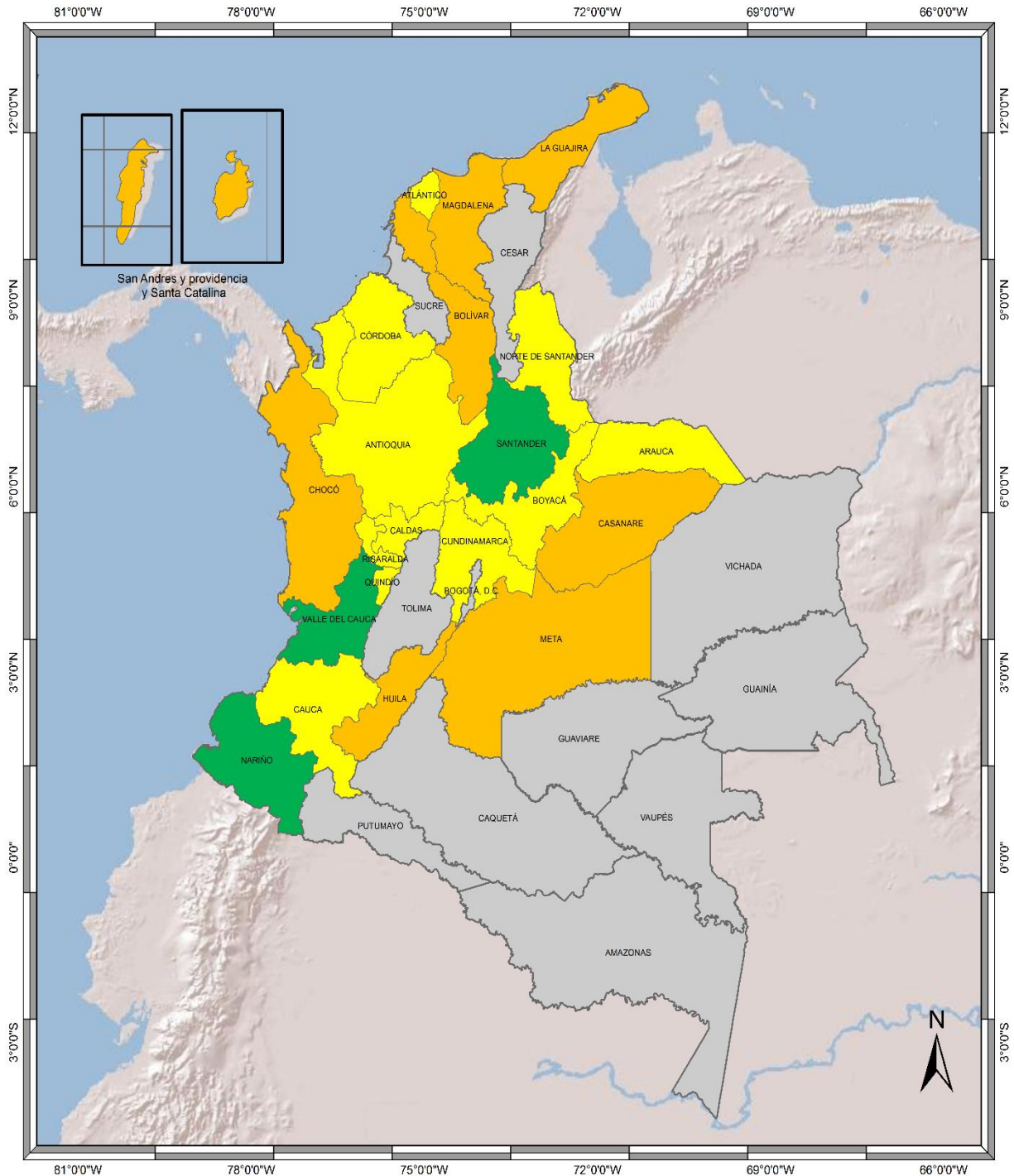
Los principales retos para la región Pacífico se encuentran relacionados con la disponibilidad de la información, en particular para los departamentos de Nariño y Chocó donde se limita en algunos municipios. Por otra parte, si bien los resultados del Chocó son los más altos de la región debe considerarse que, aún se están realizando inversiones para mejorar la cobertura de los servicios públicos, por lo cual las pérdidas no han sido consideradas.

Gráfica 27 IANC por departamento Región Pacífico



Fuente: SUI – Cálculos SSPD

A continuación, se presenta el panorama del IANC por departamento para el año 2017:

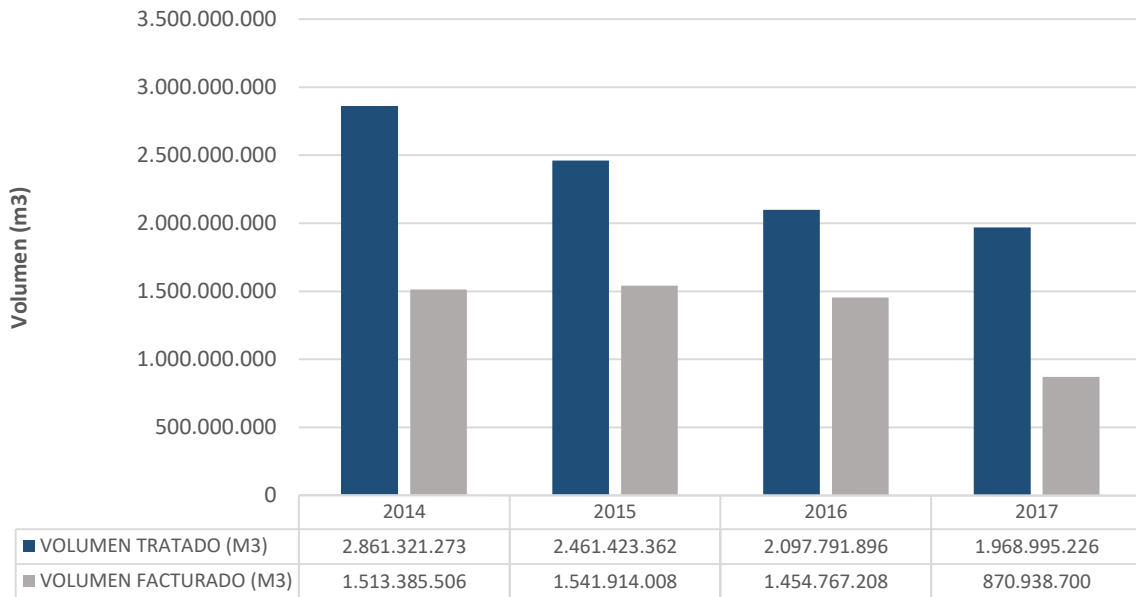


 <p>Superservicios Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p> <p>SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Índice de agua no contabilizada REPÚBLICA DE COLOMBIA 2017</p>	Índice de Agua No contabilizada 2017		Información de Referencia	
	■ < 30%	■ 30.1% -50%	PROYECCIÓN	CSG, SIRGAS
	■ 50.1% -80%	■ 80.1%-100%	DATUM	D, SIRGAS
	■ SIN INFORMACION		ORIGEN DE LA ZONA	BOGOTÁ
			COORDENADAS GEOGRÁFICAS	4° 35'46.3215" Lat.Norte 77° 04'39.0285" Long.Oeste
		COORDENADAS PLANAS	1'000.000 metros Norte 1'000.000 metros Este	
			Escala Colombia: 1:9.000.000 Escala San Andrés y providencia: 1:600.000	
			Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios © Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización expresa de la Superintendencia	

Mapa 4 Índice de agua no contabilizada 2017

La Gráfica 28 muestra para los prestadores que realizaron el reporte, el total de los metros cúbicos de agua tratada en los diferentes sistemas de potabilización, así como el volumen de agua facturada a los usuarios. Allí se evidencia una disminución significativa en el volumen de agua producida, lo cual ha sido consecuente con la contracción del consumo, o un uso racional por parte de los usuarios, fomentado por desincentivos de tipo económico y la misma disponibilidad del servicio del acueducto.

Gráfica 28 Volumen de Agua tratada Vs. Volumen de agua facturada.



Fuente: SUI

Para el año 2017, se observa un comportamiento atípico tanto del agua producida como del agua facturada, consecuencia del bajo reporte por parte de las empresas. La brecha en el agua facturada se incrementó para esta vigencia, teniendo en cuenta el cambio de la información comercial a reportar en el SUI por parte de los prestadores que se encontraron en el ámbito de aplicación de la metodología tarifaria de la Resolución CRA 688 de 2014¹⁴, lo cual les implicó ajustes en sus sistemas internos.

2.4.1 Consumos de Agua Potable

Si bien los datos correspondientes a los consumos de agua están directamente asociados a la facturación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, consecuente con la regulación vigente, dicha información proporciona referentes adicionales o indicadores a nivel nacional, departamental o municipal, dando cuenta de la cantidad del agua requerida para satisfacer la demanda de la población urbana o rural de todo el país.

El consumo de agua para el sector de agua potable y saneamiento básico es uno de los indicadores que presentan mayor dificultad en su estandarización, debido a la asimetría de información entre los prestadores de diferentes regiones del país. No solo está condicionado a la eficiencia en la micromedición y cobro del servicio, sino que intervienen otros factores

¹⁴ Empresas que cubren un mayor porcentaje de población.

como el acceso a fuentes hídricas confiables, esquemas de abastecimiento, restricciones técnico - operativas de los sistemas, variabilidad climática y continuidad del servicio.

A nivel local o municipal mantener información confiable sobre el valor de consumos de agua y su comportamiento en el espacio y el tiempo, son determinantes para conocer la dimensión actual y futura de la infraestructura de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, no solo para atender las necesidades de la población en el corto, mediano y largo plazo, sino para contar con la opción de ampliar la oferta de los servicios a otros mercados o usuarios¹⁵.

La mayor parte de información de consumos de agua reportada al SUI, corresponde a prestadores del servicio público de acueducto que atienden usuarios de la zona urbana, entre tanto el sector rural (disperso o nucleado) carece de información cargada a dicho sistema.

Ante la carencia de micromedición en la zona rural, una estimación media del consumo de agua puede realizarse mediante la “Dotación Neta Máxima” establecida en la Resolución 330 de 2017¹⁶, la cual establece un valor de 140 litros/hab*día, y una dotación cercana a 200 litros/hab*día, para población rural dispersa, cuyo uso del recurso de agua no solo está destinada a consumo humano sino a las actividades agrícolas o pecuarias para auto sostenimiento.

Consecuente con las anteriores consideraciones, se estimó que el país consume 1.5 millones de metros cúbicos al año¹⁷, incluyendo los consumos correspondientes al sector residencial, no residencial y un estimado del consumo de agua en la población rural.

Dadas las características topográficas, geográficas, climáticas y ubicación del país, así como el nivel de resiliencia o vulnerabilidad de los sistemas de acueducto, estos consumos pueden incrementarse o disminuir drásticamente, en especial frente a fenómenos de variabilidad climática, cuyas consecuencias en épocas de estiaje, se ven reflejadas en la obligación de realizar racionamientos del servicio público a los usuarios.

En lo que corresponde a la demanda bruta de agua o cantidad de agua que se requiere para abastecer a cerca de 49 millones de habitantes del país, según proyecciones CENSO DANE, se estimó en 2.844 millones de metros cúbicos al año, incluyendo las pérdidas de agua en los procesos de tratamiento, distribución y comercialización.

No obstante, los requerimientos de datos por parte de entidades técnicas que manejan sistemas estadísticos, entidades del sector ambiental, sector académico u otro tipo de organismos de orden nacional o internacional, hacen necesario ajustar dicho valor a la realidad de los sectores económicos, sociales, ambientales o institucionales, sobre los cuales se pretende realizar un análisis más específico.

¹⁵ El artículo 43 “Dotación neta máxima” de la Resolución 330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, establece que “(...) La dotación neta debe determinarse haciendo uso de información histórica de los consumos de agua potable de los suscriptores, disponible por parte de la persona prestadora del servicio de acueducto o, en su defecto, recopilada en el Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) (...)”.

¹⁶ Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.

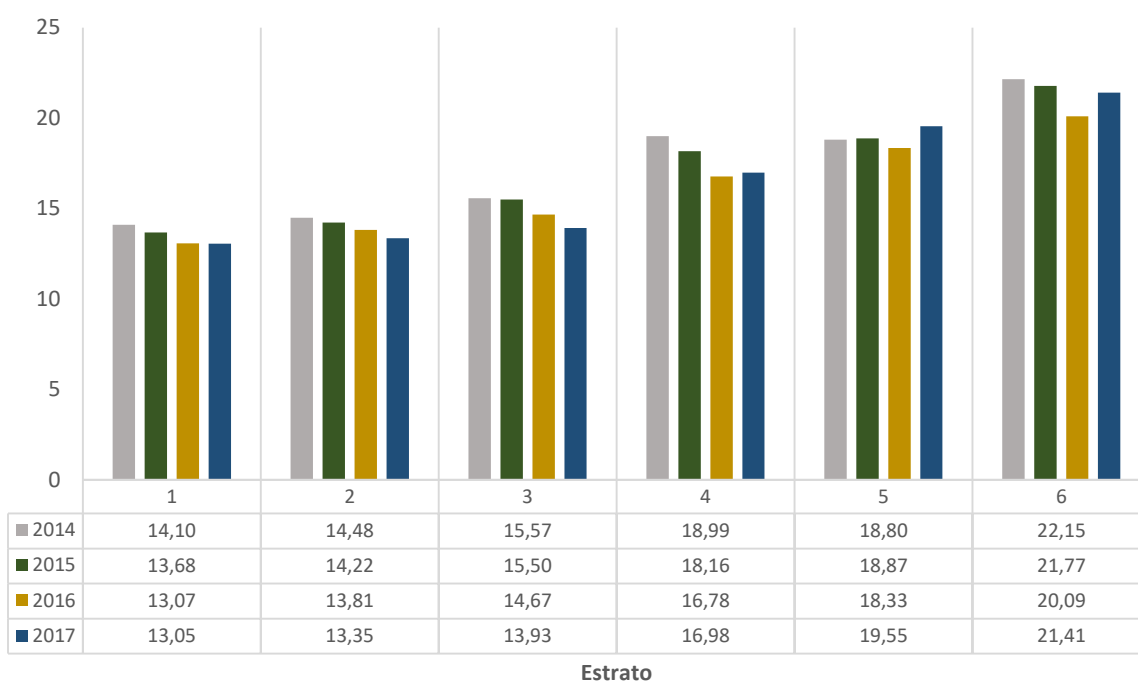
¹⁷ Consulta SUI – Maestro de facturación – reportó un total de 1.550 millones de metros cúbicos para usuarios residenciales y no residenciales.

2.4.1.1 Consumos normalizados por suscriptor

La comparación de los consumos del servicio de agua potable en el país, en términos temporales, se visualizan con mayor claridad si se toma la relación de consumos de agua expresados en metros cúbicos facturados mensualmente frente al número de suscriptores atendidos en un mes de facturación.

Con el objeto de abordar esta temática, la siguiente gráfica muestra el comportamiento promedio de la cantidad de agua consumida por suscriptor durante un mes, el cual corresponde al dato de la cantidad en metros cúbicos que cobraría el prestador en la factura de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, este comportamiento se muestra por estrato socioeconómico.

Gráfica 29 Consumo residencial mensual promedio por estrato



Fuente: SUJ

En la anterior gráfica se evidencia que el consumo es proporcional en cada uno de los estratos socioeconómicos, ahora, en los estratos 4, 5 y 6 se presentan los mayores consumos, superando los 16 m³ mensuales por suscriptor.

También se observa una contracción del consumo para todos los estratos socioeconómicos (usuarios residenciales) en el periodo de análisis, variando entre un 7% y un 10% para los estratos subsidiados (estratos 1, 2 y 3); un 10% para el estrato de referencia (estrato 4) y un 4% para el estrato 6. Este comportamiento se puede ver de manera más clara en grandes y medianas ciudades, donde los costos del servicio, la conciencia ciudadana y los aspectos de disponibilidad del recurso hídrico son determinantes para su abastecimiento.

En los estratos 4, 5 y 6 se presenta un incremento de consumo, aproximado, de un metro cúbico para el año 2017. Este comportamiento puede estar relacionado con las condiciones de disponibilidad del servicio, toda vez que, durante los años 2014 y 2015 se presentó una

fuerte temporada seca con efectos significativos sobre la oferta del recurso hídrico, la cual obligó a la regulación a desincentivar económicamente el consumo suntuario, afectando en mayor parte a estos estratos, modificando sus hábitos de consumo.

A continuación, se muestra la distribución de consumos mensuales por suscriptor, para las diferentes regiones y departamentos del país.

Tabla 5 Consumo mensual promedio por departamento 2014-2017 (m3/suscriptor-mes)

DEPARTAMENTO	REGIÓN	2014	2015	2016	2017
AMAZONAS	AMAZONIA			14,46	16,41
ANTIOQUIA	ANDINA	11,30	11,95	11,52	11,06
ARAUCA	ORINOQUÍA	15,98	15,51	14,63	14,80
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS	CARIBE	20,00	18,70	17,40	
ATLÁNTICO	CARIBE	12,40	13,57	14,41	16,61
BOGOTÁ D.C.	ANDINA	12,31	12,04	11,04	11,75
BOLÍVAR	CARIBE	18,84	14,53	15,32	14,17
BOYACÁ	ANDINA	13,37	12,37	12,78	13,17
CALDAS	ANDINA	11,47	12,07	11,54	11,43
CAQUETÁ	AMAZONIA	16,60	14,30	14,51	16,60
CASANARE	ORINOQUÍA	16,90	15,33	14,63	15,02
CAUCA	PACÍFICA	17,67	20,21	19,77	14,48
CESAR	ANDINA	16,27	19,24	18,63	18,37
CHOCÓ	PACÍFICA	17,76	16,97	16,58	16,31
CÓRDOBA	CARIBE	12,53	11,17	9,88	10,35
CUNDINAMARCA	ANDINA	13,72	13,09	11,99	15,49
GUAINÍA	AMAZONIA		6,97		
GUAVIARE	AMAZONIA	12,08	12,15	14,55	11,69
HUILA	ANDINA	15,42	14,75	14,56	14,06
LA GUAJIRA	CARIBE	18,47	11,78	12,55	13,05
MAGDALENA	CARIBE	12,53	11,41	13,79	13,10
META	ORINOQUÍA	16,69	16,01	14,36	14,15
NARIÑO	PACÍFICA	16,59	16,64	18,92	15,68
NORTE DE SANTANDER	ANDINA	16,47	15,37	13,95	15,79
PUTUMAYO	AMAZONIA	10,55	11,21	16,17	12,04
QUINDÍO	ANDINA	13,59	13,47	12,72	12,80
RISARALDA	ANDINA	13,57	15,06	13,14	12,41
SANTANDER	ANDINA	14,29	12,77	11,74	11,63
SUCRE	CARIBE	8,61	7,78	9,96	11,01
TOLIMA	ANDINA	16,92	16,61	17,43	15,99
VALLE DEL CAUCA	PACÍFICA	16,73	15,92	14,69	14,65
VAUPÉS	AMAZONIA	14,45	17,59	14,18	14,18
VICHADA	ORINOQUÍA	14,30	13,40	14,56	13,02

Fuente: SUI

CAPÍTULO 3 - ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO

El servicio público de alcantarillado, con base en lo establecido en la Ley 142 de 1994, se define como la recolección municipal de residuos líquidos por medio de “*tuberías y conductos*”, incluyendo las actividades de transporte, tratamiento y disposición final.

En ese sentido, y sin desconocer que se presentan diversidad de alternativas para la gestión y disposición final de aguas residuales sanitarias como letrinas, soluciones particulares individuales o pozos sépticos, especialmente para viviendas rurales dispersas, centros nucleados e inclusive en área urbana, para efectos de la información incorporada en el presente documento, se tiene en cuenta los usuarios con acceso a la red de alcantarillado municipal, conformados por tuberías o conductos, así como los usuarios con vinculación comercial al prestador de este servicio.

El contexto de la prestación del servicio esencial de alcantarillado reviste mayor complejidad en su planeamiento técnico, regulación económica, organización institucional y aspectos normativos, si se compara con la prestación normalizada de otros servicios públicos domiciliarios o no domiciliarios, a nivel nacional.

Bajo los esquemas vigentes normativos y regulatorios, convergen temáticas asociadas con los siguientes aspectos:

- Aumento de coberturas y calidad en la prestación del servicio en sus componentes de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas municipales.
- Descontaminación hídrica y determinantes ambientales, relacionados con las exigencias incorporadas por el sector de medio ambiente.
- Ordenamiento territorial y requisitos normativos en dicha materia.
- Magnitud de los recursos de inversión que requiere el sector y la necesidad de una intervención directa del orden nacional central, para la viabilización financiera y sostenibilidad económica e institucional de la infraestructura de este servicio.
- Riesgos y vulnerabilidad latente en la prestación e infraestructura del servicio de alcantarillado, frente a eventos de variabilidad climática, en especial a los asociados a los periodos de alta pluviosidad.

Las anteriores apreciaciones, indican las diversas dimensiones geométricas e institucionales sobre las cuales se adelantan análisis, estudios o intervenciones en el planeamiento sectorial, por parte de entidades públicas, privadas o instituciones de orden académico.

Los aspectos asociados a las coberturas y calidad del servicio, pueden ser abordados desde el punto de vista empresarial o institucional de los responsables directos del servicio de alcantarillado, y su espacio geométrico de análisis puede ser menor a la división político administrativa del municipio.

Las temáticas y exigencias ambientales se enmarcan dentro del contexto de cuenca hidrográfica, cuya dimensión y planeamiento conceptual incorpora la coherencia institucional, financiera, técnica y operativa del sistema de alcantarillado de varios municipios que, vierten a una determinada cuenca, donde el rango de análisis traspasa el límite político administrativo del ente territorial.

De igual manera, para las demás temáticas antes relacionadas, puede estudiarse o analizarse el comportamiento o estado del servicio de alcantarillado desde el contexto nacional, regional o departamental.

Espacialidad de los registros.

Para efectos de presentación de este documento, los datos y registros se muestran a nivel municipal, circunscritos al límite de la cabecera municipal.

Dadas las condiciones topográficas del país, la infraestructura de redes de alcantarillado construidas, se encuentran dentro del perímetro urbano, vinculando usuarios ubicados dentro del mismo y excepcionalmente a usuarios rurales anexos o aledaños al límite urbano municipal.

Algunos datos se muestran en términos empresariales o institucionales, especialmente en los tópicos relacionados con la composición del mercado en la prestación del servicio de alcantarillado.

Las temáticas relacionadas con los sistemas de tratamiento de aguas residuales - STAR, si bien se muestran a nivel municipal, se presentan por cuencas priorizadas consecuente con lo establecido en los anteriores Planes Nacionales de Desarrollo.

Temporalidad de los registros.

Los registros relacionados con el tratamiento de aguas residuales y de prestadores de alcantarillado se toman con base a la información reportada a junio de 2018. Sin embargo, teniendo en consideración el cronograma de reportes al SUI, para el componente comercial – datos de suscriptores y reporte técnico de redes de alcantarillado, dichos registros se completarían al final de la vigencia 2018, por lo cual se presentan los datos a diciembre de 2017.

Fuente de información.

Los registros fueron trabajados a partir de la información institucional, administrativa, técnica operativa y comercial de los prestadores de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, del SUI, y reportes de información cargada por los prestadores, según Resolución SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010¹⁸ junto con su anexo.

Es importante señalar de manera complementaria que, igualmente se trabajó con información reportada por las autoridades ambientales, entes territoriales, Gobernaciones, entre otros actores, como insumo para actualizar el inventario de STAR y datos técnicos.

¹⁸ Por la cual se expide la Resolución Compileria respecto de las solicitudes de información al Sistema Único de Información - SUI de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo y se derogan las resoluciones 20094000015085, 20104000001535, 20104000006345, y 20104010018035.

Conjuntos de registros.

Es necesario indicar que, el alcantarillado es uno de los servicios públicos que presenta mayores deficiencias en el conocimiento de la infraestructura, registro de datos operativos, comerciales y técnicos. Muchos municipios aún carecen del servicio de alcantarillado como tal, y consecuentemente no disponen de registros de información.

Bajo esta consideración, se estima el tamaño de grupo de registros por temáticas como se indica a continuación:

- Suscriptores. En este conjunto de datos se tomó información de 964 municipios de los 1.102 municipios del país.
- Longitud de redes de alcantarillado. La desactualización de catastro de redes de alcantarillado por parte de los prestadores no permite tener certidumbre en la información del 100% de la longitud de la red. Los registros mostrados corresponden a 109 municipios con información confiable de la longitud total de la red de alcantarillado, los cuales corresponde a grandes y medianas ciudades que cubren un 75% de la población urbana del país.
- STAR. Para esta temática se tomó el registro de datos de los 1.102 municipios del país¹⁹, para identificar el inventario de STAR. En el caso del registro de caudales depurados en los STAR se tomó el valor de 250 municipios, correspondientes a los que concentran mayor parte de la población. En términos de valor de caudal, los STAR de estos municipios registran el 98% del valor total de aguas tratadas en el país.

3.1 SISTEMAS DE ALCANTARILLADO REGIONALIZADOS

En lo que hace referencia a la prestación del servicio de alcantarillado, considerando la conformación hidráulica de los sistemas y las grandes distancias entre municipios o áreas de prestación, no es práctico para la topografía del país, la interconexión o regionalización de la infraestructura de sistemas de alcantarillado, en términos técnicos. Esta se observa materializada, solamente en municipios conurbados como son el Área Metropolitana de Medellín y el Área Metropolitana de la Meseta de Bucaramanga.

Así mismo, se observó esquemas de aglomeración²⁰ en términos institucionales, administrativos, financieros y comerciales en 37 prestadores del servicio de alcantarillado que se consideran de carácter regional, entre ellos se encuentra i) la Empresa de Obras Sanitarias de Caldas S. A. Empresa de Servicios Públicos - EMPOCALDAS S.A E.S.P, ii) la Sociedad de Acueductos y Alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. - ACUAVALLE S.A. E.S.P., iii) Empresas Públicas del Quindío S.A. E.S. - EPQ S.A. E.S.P., y iv) la Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla S.A. E.S.P. - TRIPLE A DE BQ SA ESP.

¹⁹ De los 1.122 municipios que registro el censo DANE 2005, es excluyeron 20 corregimientos departamentales los cuales aún no se toman como municipio formalmente constituidos.

²⁰ *"Promover esquemas sostenibles para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Se hace necesario el desarrollo e implementación de esquemas que aseguren el aprovechamiento de las economías de escala, así como soluciones efectivas y sostenibles a los problemas relacionados con la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Por consiguiente, la Nación y los departamentos, promoverán la implementación de mercados regionales, esquemas asociativos de municipios y/o áreas metropolitanas, asociaciones de segundo nivel para aglomeración de prestadores, así como redes de asistencia a municipios o prestadores y los demás requeridos para apoyar el cumplimiento de esta estrategia."* Pág. 389 Bases del PND 2014 – 2018.

3.2 PARTICULARIDADES DEL SERVICIO

Las particularidades del servicio de alcantarillado parte de los esquemas técnicos en la conformación de la infraestructura para la evacuación y drenaje de residuos líquidos relacionados con aguas residuales, aguas combinadas (aguas residuales y aguas lluvias) y aguas lluvias y de escorrentía, los cuales generalmente vierten a flujo abierto y conductos no presurizados. Respecto a otros fluidos, esta condición obliga a los prestadores mantener un mayor conocimiento del sistema y mayor exigencia operativa.

Adicional a lo anterior, se presentan otras condiciones asociadas a las temáticas regulatorias, ambientales e institucionales, entre ellas se mencionan las siguientes:

- Los prestadores de alcantarillado mantienen dependencia institucional, respecto a otras empresas de servicios públicos como son acueducto y aseo. Si bien la Ley 142 de 1994, establece la autosuficiencia y sostenibilidad para cada servicio, en la práctica dicha diferenciación se observa borrosa en términos administrativos e institucionales.
- Desde el punto vista dimensional, la prestación del servicio de alcantarillado se planea, organiza y estructura bajo diferentes capas y rangos de exigencias, cuya intersección no siempre coinciden espacialmente unas con otras. La dimensión ambiental establece un planeamiento bajo criterios de descontaminación de cuencas receptoras, la dimensión político administrativa bajo los criterios de ordenamiento territorial y la dimensión empresarial bajo esquemas de áreas de prestación definidas por la regulación económica vigente.
- Comparando las dimensiones geométricas de las tuberías o ductos que transportan otros fluidos (agua potable, gas, electricidad), los sistemas de alcantarillado requieren mayores diámetros, mayor ocupación de espacio público y mayores profundidades de instalación, lo cual conlleva a incrementar los costos de inversión y consecuentemente la costeabilidad de la infraestructura.
- Para el caso de pequeños prestadores (menores a 2.500 usuarios) la regulación económica vigente permite aún cobrar el servicio de alcantarillado como un porcentaje del servicio de acueducto. Esta particularidad, la cual no contempla costos reales de prestación, induce a regazos financieros y económicos en este servicio que, incrementa más la brecha para lograr su sostenibilidad económica.
- En términos de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales sus costos de inversión son demasiado altos y su remuneración en general no se retribuye vía tarifa del servicio, sino por otros mecanismos de financiación²¹.

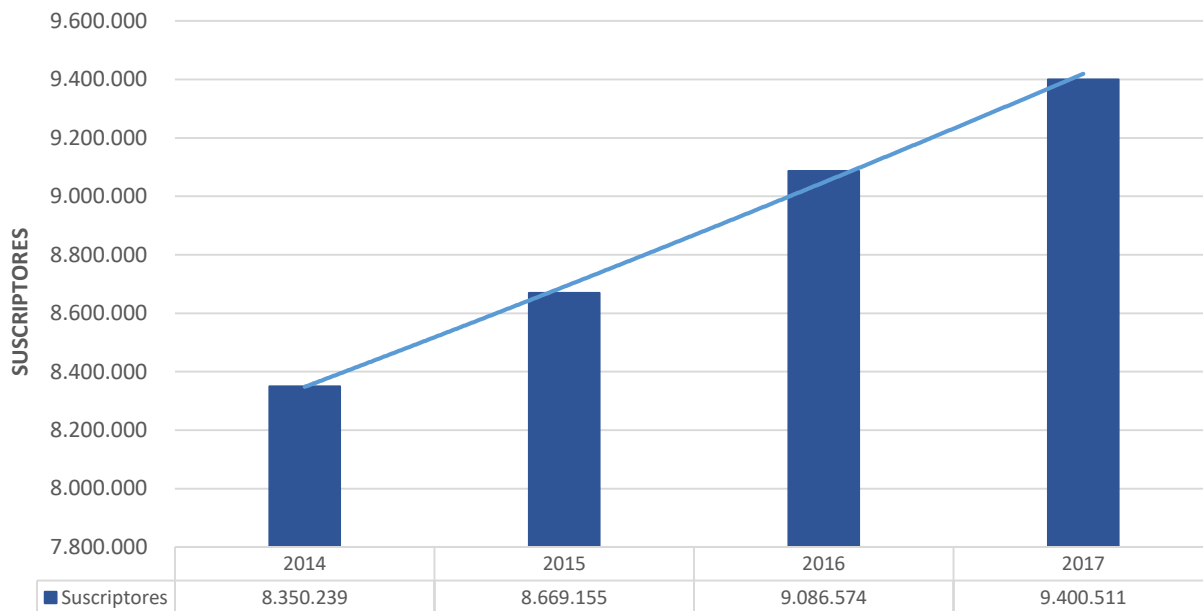
Las aristas que se muestran en este servicio, dificultan la comparación de estándares institucionales o indicadores generales para todo el universo de prestadores.

²¹ Para el caso específico de la Ciudad Capital, la ampliación de la PTAR "Salitre" de 4,0 a 7,1 m³/s es adelantada por la CAR cuyos recursos no provienen de tarifas. En el mismo sentido está planteada la futura PTAR "Canoas" que pretende completar la depuración de todas las aguas residuales de Bogotá.

3.3 SUSCRIPTORES SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO

Teniendo en cuenta lo descrito, en la siguiente gráfica se muestra la evolución de los suscriptores del servicio público de alcantarillado.

Gráfica 30 Suscriptores del servicio de alcantarillado



Fuente: SUI

De acuerdo con lo anterior, se tiene a nivel regional el siguiente comportamiento:

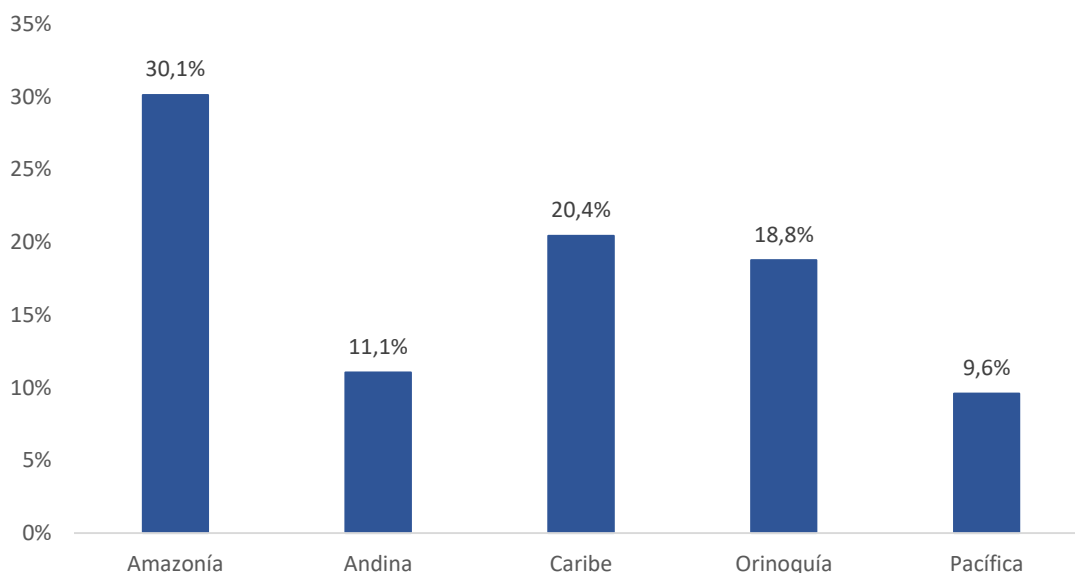
Tabla 6 Concentración de Suscriptores por región.

Región	2014		2017	
	N° Suscriptores	%	N° Suscriptores	%
Andina	5.598.557	67,0%	6.217.505	66,1%
Pacífica	1.253.819	15,0%	1.374.269	14,6%
Caribe	1.120.828	13,4%	1.349.921	14,4%
Orinoquía	280.055	3,4%	332.627	3,5%
Amazonía	96.980	1,2%	126.189	1,3%

Fuente: SUI

En términos de crecimiento de suscriptores se observa un comportamiento similar al incremento del servicio público de acueducto, ya que las regiones de Amazonia, Orinoquía y Caribe fueron las regiones con mayor incremento porcentual de suscriptores respecto al año base (Gráfica 31), las cuales representan un 19,2% de la participación nivel nacional, lo que equivale a un crecimiento de 310.874 suscriptores. En particular, para la región de la Amazonía se observó un incremento cercano al 30% frente a su año base, lo cual, si bien puede estar relacionado con el aumento en las coberturas de este servicio, también corresponde al incremento en la disponibilidad de la información reportada al SUI.

Gráfica 31 Crecimiento porcentual de suscriptores por región.



Fuente: SUI.

Así mismo en lo que corresponde a la región Andina, si bien tuvo un crecimiento del 11% respecto a su año base, aportó cerca de 618.948 suscriptores adicionales, siendo significativa en la tendencia de crecimiento nacional.

3.4 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Para efecto de presentación de datos respecto al tamaño de la red de alcantarillado, esta sección hará referencia a la longitud total expresada en kilómetros (Km), independiente del diámetro o área de la sección hidráulica del conducto.

En términos de diámetros de tuberías de alcantarillado, estos mantienen una alta dispersión, los cuales pueden variar desde 0,20 m, (8 pulgadas) hasta 4,2 metros de diámetro, para el caso de colectores finales o túneles de descarga²².

Así mismo, se toma en consideración la evacuación de residuos líquidos, como aquellos flujos de agua provenientes de los desagües de usuarios residenciales y no residenciales, aguas de infiltración a la red por agua subterránea y aguas lluvias. Estos se recolectan en redes que conducen aguas sanitarias (alcantarillado sanitario), flujos que mezclan aguas sanitarias y aguas lluvias (alcantarillado combinado) y aquellos que se diseñan y construyen para evacuar agua lluvias y escorrentía superficial (alcantarillado pluvial).

Con base en los registros reportados por los prestadores que operan y mantienen las redes de alcantarillado de 109 municipios, se establece un tamaño longitudinal de red de 38.938 km. Esta longitud de red (Sumatoria de redes sanitarias, pluviales y combinadas), evacúa los residuos líquidos de cerca del 75% de la población urbana del país. Esto implica que, los prestadores de alcantarillado que atienden cerca del 25% de la población restante, no tienen conocimiento actualizado del tamaño y estructura técnica y operativa de la red.

²² Para el caso de la ciudad de Bogotá el diámetro del túnel de emergencia – emisario final “Canoas” se construyó con un diámetro de 4,2 m.

Tabla 7 Municipios que carecen de infraestructura de redes de alcantarillado

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
Antioquia	Nechí	Bolívar	Soplaviento
Antioquia	Murindó	Bolívar	Tiquisio
Atlántico	Juan de Acosta	Bolívar	Turbaco
Atlántico	Manatí	Bolívar	Turbaná
Atlántico	Piojó	Bolívar	Villanueva
Atlántico	Repelón	Bolívar	Zambrano
Bolívar	Achí	Córdoba	Moñitos
Bolívar	Arjona	Córdoba	La Apartada
Bolívar	Arroyohondo	Córdoba	Puerto Escondido
Bolívar	Arenal	Córdoba	San Carlos
Bolívar	Calamar	Córdoba	San Bernardo del Viento
Bolívar	Cicuco	Córdoba	San José de Uré
Bolívar	Córdoba	Chocó	Carmen del Darién
Bolívar	Clemencia	Chocó	Medio Baudó
Bolívar	El Carmen de Bolívar	Chocó	Ríosucio
Bolívar	El Guamo	Chocó	El Litoral de San Juan
Bolívar	El Peñón	Magdalena	Ariguaní
Bolívar	Mahates	Magdalena	El Retén
Bolívar	Margarita	Magdalena	Puebloviejo
Bolívar	Montecristo	Magdalena	Remolino
Bolívar	Regidor	Magdalena	Sitionuevo
Bolívar	San Cristóbal	Magdalena	Zona Bananera
Bolívar	San Estanislao	Nariño	Mosquera
Bolívar	San Jacinto	Nariño	Francisco Pizarro
Bolívar	San Jacinto del Cauca	Nariño	San Andrés de Tumaco
Bolívar	San Juan Nepomuceno	Sucre	San Benito Abad
Bolívar	Santa Catalina	Sucre	Sucre
Bolívar	Santa Rosa	Vichada	Puerto Carreño
Bolívar	Simití	Vichada	La Primavera

Fuente: SUI – RUPS Consulta junio de 2018.

Descontando los municipios identificados por esta Superintendencia que carecen de infraestructura de red de alcantarillado, se estimó que el país cuenta con 43.000 km de red de alcantarillado.

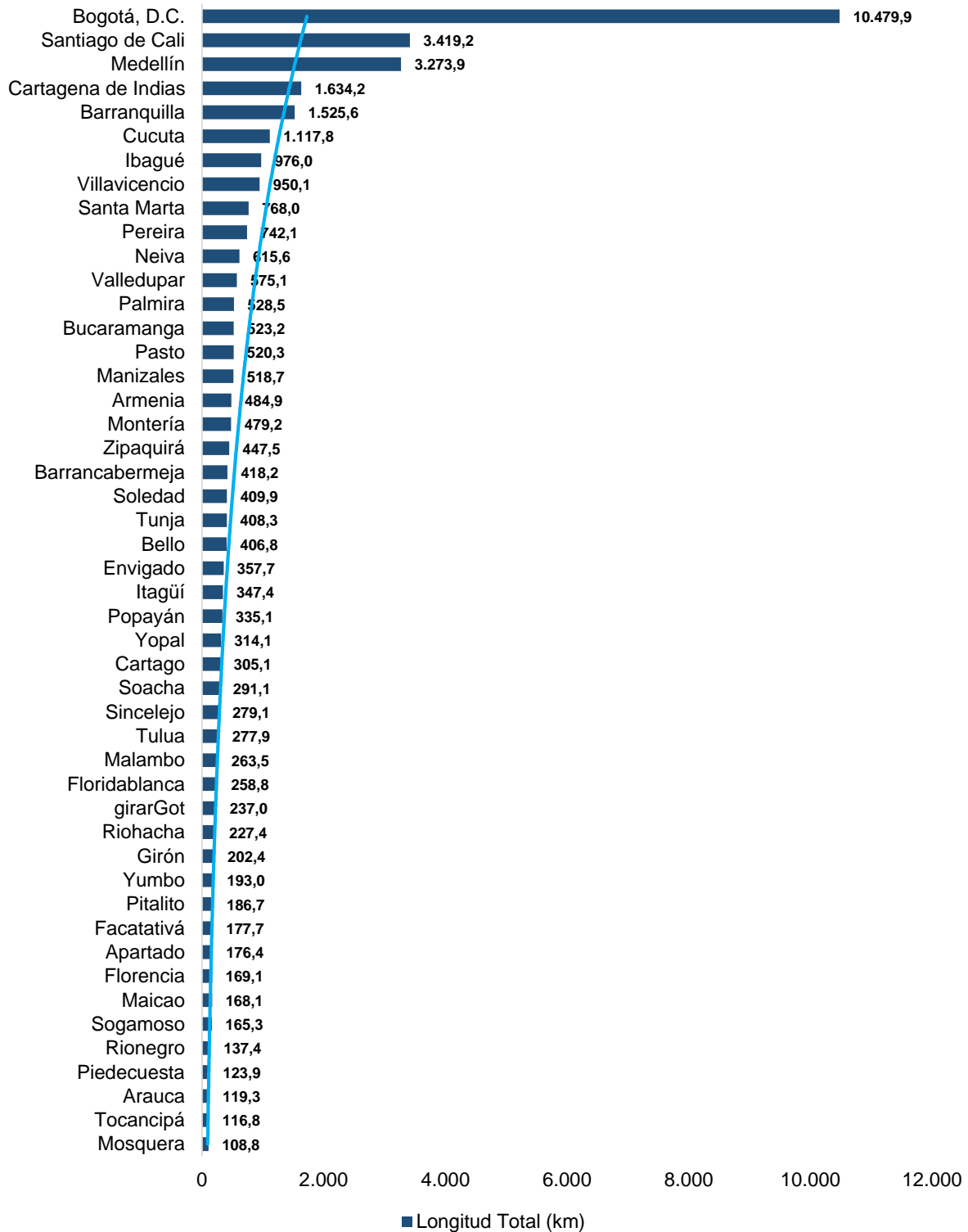
Los requerimientos adicionales de infraestructura de red de alcantarillado, para alcanzar el acceso al servicio de toda la población urbana del país, dependerá del planeamiento técnico, estructuración de diseños y obras contempladas en los Planes Maestros o Planes Directores del servicio de alcantarillado elaborados por los prestadores del servicio o administraciones municipales responsables.

La siguiente gráfica muestra la distribución por longitud de red de alcantarillado expresada en kilómetros para las ciudades del país con mayor concentración de población.

Las primeras cinco ciudades con mayor concentración de población, correspondientes a Bogotá D.C., Medellín, Santiago de Cali, el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla y Cartagena de Indias D. T. y C., suma una longitud de red que equivale al 52%

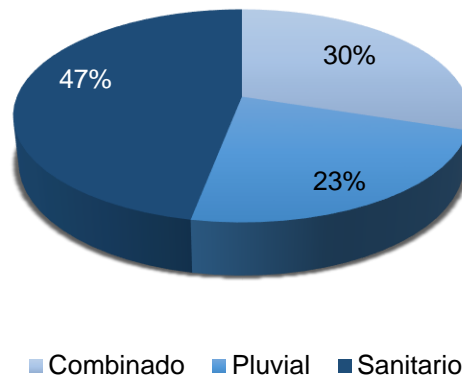
del total de longitud de la muestra y el 48% del total de la longitud de red estimada para el país.

Gráfica 32 Longitud de redes de alcantarillado por municipio.



Fuente: SUI – RUPS Consulta junio de 2018.

Gráfica 33 Estimación porcentual de longitud de redes por tipo de alcantarillado.



Fuente: SUI – RUPS Consulta junio de 2018.

La anterior gráfica muestra una mayor concentración de infraestructura de red en alcantarillados sanitarios (47%), respecto a los sistemas de alcantarillado pluvial (23%), los cuales argumentan la mayor tendencia al riesgo y vulnerabilidad de los sistemas, ante eventos de variabilidad climática.

La carencia de alcantarillados pluviales o combinados, obliga a que los sistemas de alcantarillado diseñados para evacuar aguas residuales (sanitarias), en los eventos de lluvia o temporadas invernales operen como alcantarillados combinados, generando rebose de residuos líquidos, encharcamientos, reflujos de aguas sanitarias y en eventos extremos, inundaciones de los municipios.

En consecuencia, se plantea la necesidad de formular políticas consecuentes y estructurales, relacionadas con las temáticas de drenaje urbano y la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de alcantarillado, especialmente los determinados por eventos de alta pluviosidad, en aquellas zonas que se identifiquen con mayor exposición y riesgo.

3.5 ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

En el marco de las funciones asignadas a la Superintendencia a través de la Ley 142 de 1994, es de particular importancia realizar seguimiento a la prestación de la actividad complementaria de tratamiento de residuos líquidos, toda vez que, con su correcta ejecución, contribuye a mejorar la calidad de prestación del servicio y la preservación de las cuencas hídricas, lo cual se traduce en una mejor calidad de agua a captar en los sistemas de abastecimiento aguas abajo de las descargas de aguas residuales tratadas municipales. En ese orden, se tomó en consideración la información técnica reportada por los prestadores al SUI a través de los formularios “Registro de sistemas de tratamiento de agua residual” y “Tratamiento de aguas residuales análisis fisicoquímicos y microbiológicos”.

De manera complementaria, y con el fin de contar con mayor certidumbre de los datos, se emitieron comunicaciones a las autoridades ambientales solicitando información respecto a la existencia y estado general operativo de esta infraestructura en sus jurisdicciones, teniendo en consideración, sus funciones de seguimiento en el componente ambiental, los permisos de vertimientos y PSMV a cargo de los prestadores del servicio público de alcantarillado.

Así las cosas, se contó con la respuesta de autoridades como Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, entre otras, cuya información sirvió de insumo para actualizar el inventario de STAR y sus datos técnicos para el año 2017.

Adicionalmente, se emitieron requerimientos de información, se realizaron visitas técnicas de inspección y vigilancia, se revisó la descripción del sistema de alcantarillado reportada por los prestadores en el Plan de Emergencia y Contingencia, permitiendo recopilar datos sobre el comportamiento de esta actividad; que fueron tomados como referencia para la actualización del inventario, en conjunto con la procedente de fuentes adicionales como las alcaldías y gobernaciones.

Igualmente, el desarrollo de esta actividad debe ser incluida en los esquemas tarifarios del servicio público de alcantarillado, bajo la nueva estructura tarifaria expedida por la CRA.

Es preciso señalar que, se presentan varias alternativas para la gestión y disposición final de las aguas residuales y diferentes actores para su administración. Esta Superintendencia se enfoca en las desarrolladas por aquellos que ostentan la calidad de prestadores de servicios públicos domiciliarios, y cuyos usuarios tienen vinculación comercial con los prestadores.

En los siguientes numerales se presenta la información recopilada respecto al inventario de STAR y su distribución geográfica, caudales de operación expresados en litros por segundo (l/s), responsables de administración, operación y mantenimiento, así como la identificación general de algunos proyectos de interés regional y nacional en materia de tratamiento de residuos líquidos, entre otros aspectos.

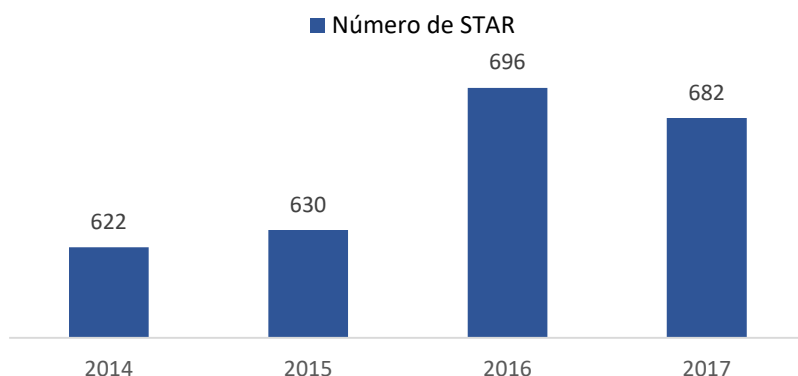
3.5.1 Inventario de STAR

Para la vigencia 2017 se identificaron 682 STAR en el país. En el anexo 1 se muestra el inventario de infraestructura discriminado por departamento y municipio, que incluye campos como: prestador del servicio público y/o a cargo del STAR y nombre del sistema.

Es necesario precisar que los sistemas de los que no se cuenta con información técnica obedece a factores como: no reporte de datos al SUI, desconocimiento del estado técnico operativo de la infraestructura, entre otros.

Consecuente con lo anterior, en la Gráfica 34 se presenta la cantidad de sistemas de tratamiento del país por región para los años de estudio.

Gráfica 34 Cantidad de STAR años 2014 – 2017

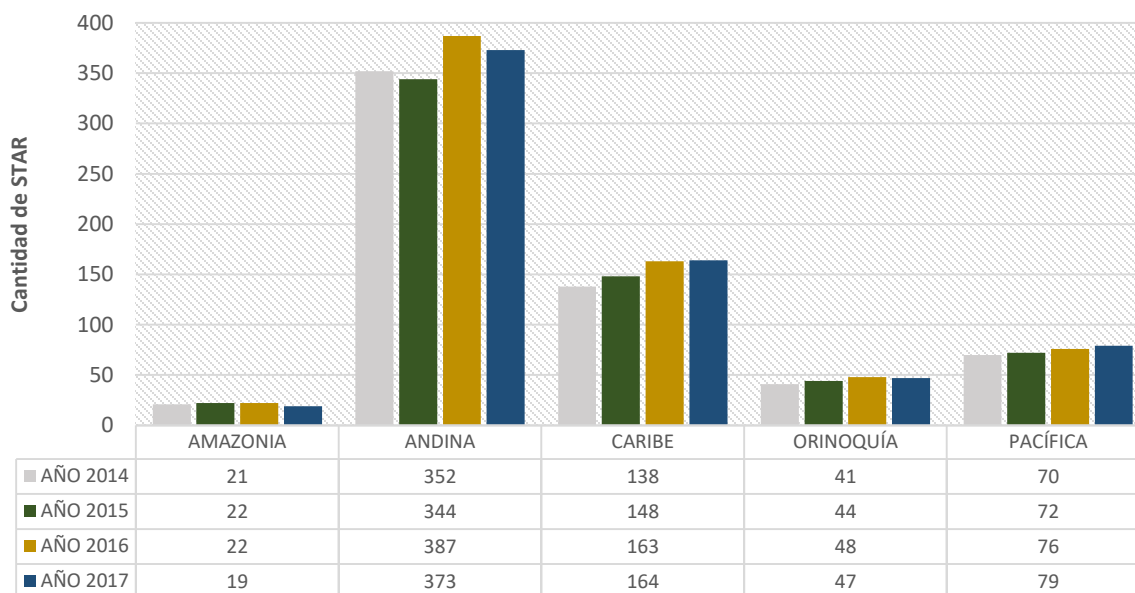


Fuente: SUI, Sistema de gestión documental –ORFEO-, visitas de inspección, otros.

Es importante señalar que, el inventario es dinámico en el tiempo, y está en función del reporte de información al SUI, 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, ampliación, optimización o rehabilitación de la existente, en el marco de los Planes de Desarrollo Nacional, Departamentales y Municipales, instrumentos de planificación como: (i) Planes de ordenamiento territorial - POT²³. (ii) Planes de saneamiento y manejo de vertimientos – PSMV. (iii) Planes de ordenamiento y manejo de cuencas – POMCA. (iv) Planes maestro de acueducto y alcantarillado. (v) Programas para el uso eficiente y ahorro de agua – PAUEA. (vi) Programa para el uso eficiente y ahorro de agua simplificado – PAUEAs; entre otros.

Ahora bien, en la siguiente gráfica se presenta el comportamiento respecto a la cantidad de STAR por región, así:

Gráfica 35 Cantidad de STAR por región años 2014 - 2017.



Fuente: SUI, Sistema de gestión documental –ORFEO-, visitas de inspección, otros.

²³ Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).

En la gráfica anterior, se observa que las regiones con mayor cantidad de STAR corresponde a la Andina seguida de la región Caribe, situación que puede obedecer a que son las que presentan mayor concentración de población, sumado a que cubren las principales capitales y centros urbanos del país, en áreas residenciales, comerciales, de servicios e industriales. Estas dos regiones representan cerca del 80% de la concentración de STAR del país.

Por su parte, la región Amazonía, presenta la menor cantidad de STAR en el país y un porcentaje de representación de cerca del 3%, situación que puede obedecer a la cantidad de población, ubicación geográfica, así como a la priorización en los proyectos de saneamiento básico.

En lo que respecta a las regiones Pacífica y Orinoquía cuentan con aproximadamente el 18% de los STAR a nivel Nacional, siendo los departamentos del Cauca y Valle del Cauca los que presentan la mayor cantidad.

Ahora bien, a nivel departamental para el año 2017 en la siguiente tabla se presenta el comportamiento agregado de la cantidad de STAR.

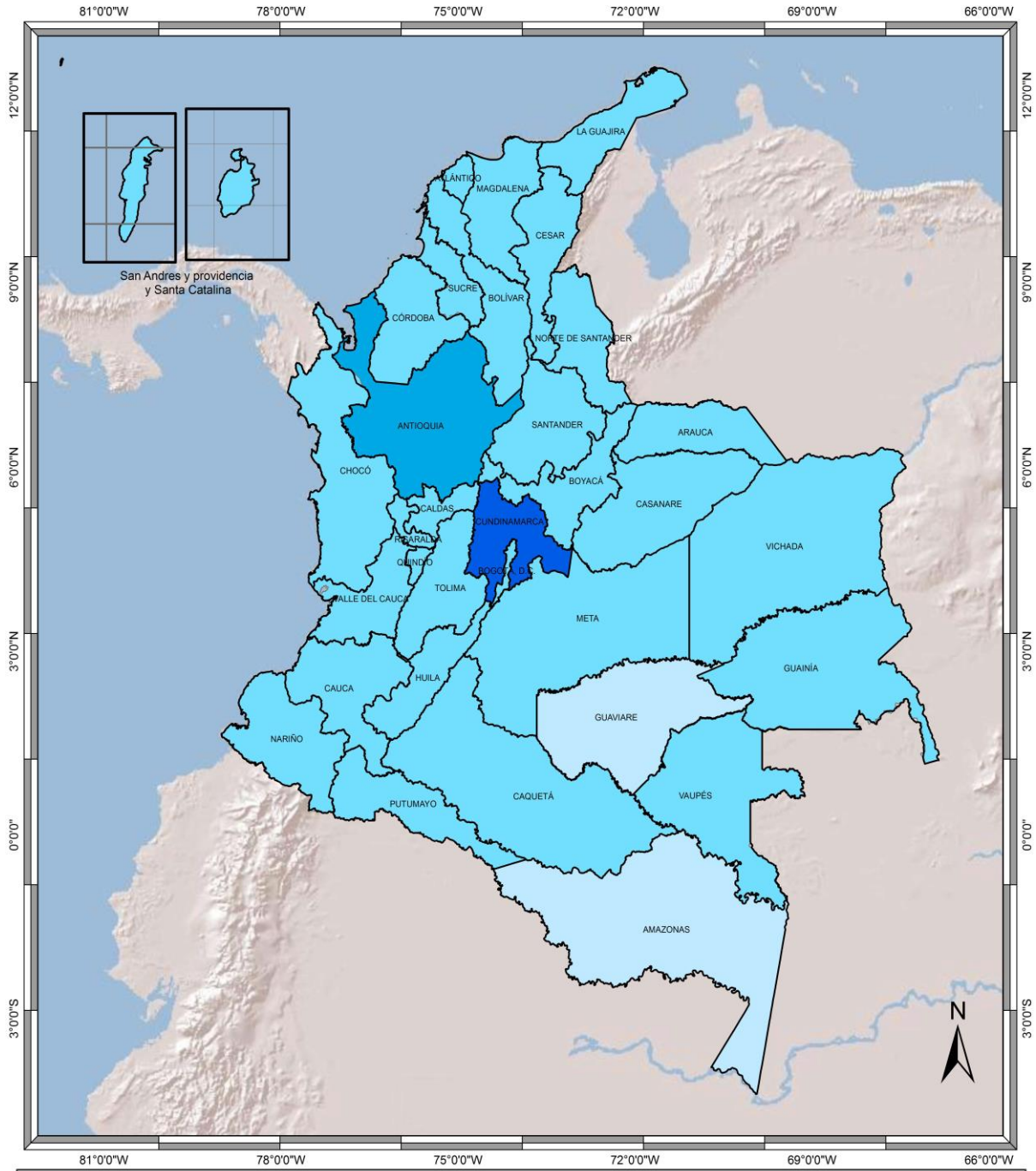
Tabla 8 Cantidad de STAR por departamento año 2017

DEPARTAMENTO	CANTIDAD STAR 2017
Cundinamarca	123
Antioquia	92
Boyacá	37
Cauca	36
Tolima	36
Santander	33
Córdoba	29
Valle del Cauca	29
Cesar	27
Casanare	25
Sucre	24
Huila	23
Magdalena	23
Bolívar	20
La Guajira	20
Norte de Santander	19
Atlántico	18
Meta	11
Putumayo	10
Arauca	9
Nariño	9
Quindío	6
Chocó	5
Caquetá	4
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	3
Vaupés	3
Caldas	2
Guainía	2
Vichada	2
Bogotá, D.C.	1

DEPARTAMENTO	CANTIDAD STAR 2017
Risaralda	1
Amazonas	0
Guaviare	0

Fuente: SUI, Sistema de gestión documental –ORFEO-, visitas de inspección, otros.

Para efectos ilustrativos, en el siguiente mapa se muestra la información agregada de los STAR por departamento para el año 2017.



 <p>Superservicios Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p>Cantidad de STAR por departamento año 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> >100 50-99 1--49 0 	<p>Información de Referencia</p> <p>PROYECCIÓN: CSG_SIRGAS DATUM: D_SIRGAS ORIGEN DE LA ZONA: BOGOTÁ COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 4° 35'46,3215" Lat.Norte 77° 04'39,0285" Long.Oeste COORDENADAS PLANAS: 1.000.000 metros Norte 1.000.000 metros Este</p>	<p>Escala Colombia: 1:9.000.000 Escala San Andrés y providencia: 1:600.000</p>
<p>SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS</p> <p>Cantidad de STAR por departamento año 2017</p>		<p style="font-size: small;">Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios @Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización expresa de la Superintendencia</p>	

Mapa 5 Cantidad de STAR por departamento año 2017.

3.5.2 Proyectos en materia de tratamiento de agua residual.

De acuerdo con la información publicada en la página web del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - MVCT respecto a los proyectos financiados por el Gobierno Nacional en el marco del Programa de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - SAVER, se identificaron los siguientes:

Tabla 9 Proyectos financiados

Cuenca Programa SAVER	Ciudad o municipio	Nombre del Proyecto
Bogotá	Bogotá	Construcción de la estación elevadora de aguas residuales canoas para el distrito capital de Bogotá
Ubaté - Suarez	Chiquinquirá	Construcción Planta de Tratamiento de Agua Residual
Chicamocha	Tunja	Descontaminación río Chicamocha, Construcción de la PTAR de Tunja
	Sogamoso	Construcción de la PTAR - Primera etapa
Cauca	Tuluá	Construcción PTAR - Segunda etapa
	Santander de Quilichao	Construcción de la PTAR - Zona urbana
	Popayán	Construcción de la PTAR - Primera etapa
Quindío La Vieja	Armenia	Construcción de la PTAR - La Marina
Río de Oro	Girón	Ampliación y modernización de la PTAR - Río frío

Fuente: <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/programas/saneamiento-y-manejo-de-vertimientos>

De la tabla anterior, y conforme a la información con la que cuenta la Entidad, se identifica los siguientes aspectos:

- Las PTAR de los municipios de Armenia, Chiquinquirá, Tuluá y Tunja²⁴ a cargo de Empresas Públicas de Armenia, la Empresa Industrial y Comercial de Servicios Públicos de Chiquinquirá, Centroaguas S.A. E.S.P y Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P., respectivamente, ya se encuentran en operación, con caudales de tratamiento para el año 2017 de 59 l/s, 85 l/s, 560,03 l/s y 88,06 l/s en orden.
- El proceso de arranque, estabilización y operación de la PTAR Sogamoso se encuentra en etapa contractual, a cargo de Cooservicios S.A. E.S.P.
- La PTAR de la ciudad de Popayán, de acuerdo con lo informado por el MVCT, se encuentran adelantando los estudios preliminares y trámites administrativos necesarios para la reubicación de la primera etapa del proyecto, conforme lo señalado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Popayán S.A. E.S.P y la Alcaldía de Popayán, así como las mesas de trabajo desarrolladas sobre el particular.
- La PTAR Río frío ubicada en el municipio de Girón (Santander), se encuentra en proceso de ampliación y modernización.
- Respecto a la construcción de la estación elevadora de aguas residuales Canoas para Bogotá, se tiene conocimiento que el proceso licitatorio por valor de \$367.500 millones fue abierto por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB ESP en el año 2018.

²⁴ Módulos II y III.

Finalmente, se tienen identificados otros proyectos de construcción, rehabilitación, optimización de infraestructura para el tratamiento de agua residual en los municipios de: Facatativá, San Antonio del Tequendama, Maicao, Sincelejo, Bello y Bogotá (Salitre Fase I), las cuales, una vez se pongan en marcha y operación, contribuirán al mejoramiento de la calidad de las fuentes receptoras de vertimientos de agua residual.

3.5.3 Caudales de tratamiento de agua residual

Con relación a los caudales de tratamiento de agua residual, y de acuerdo con el seguimiento que adelantó la Superintendencia, se obtuvieron los siguientes resultados:

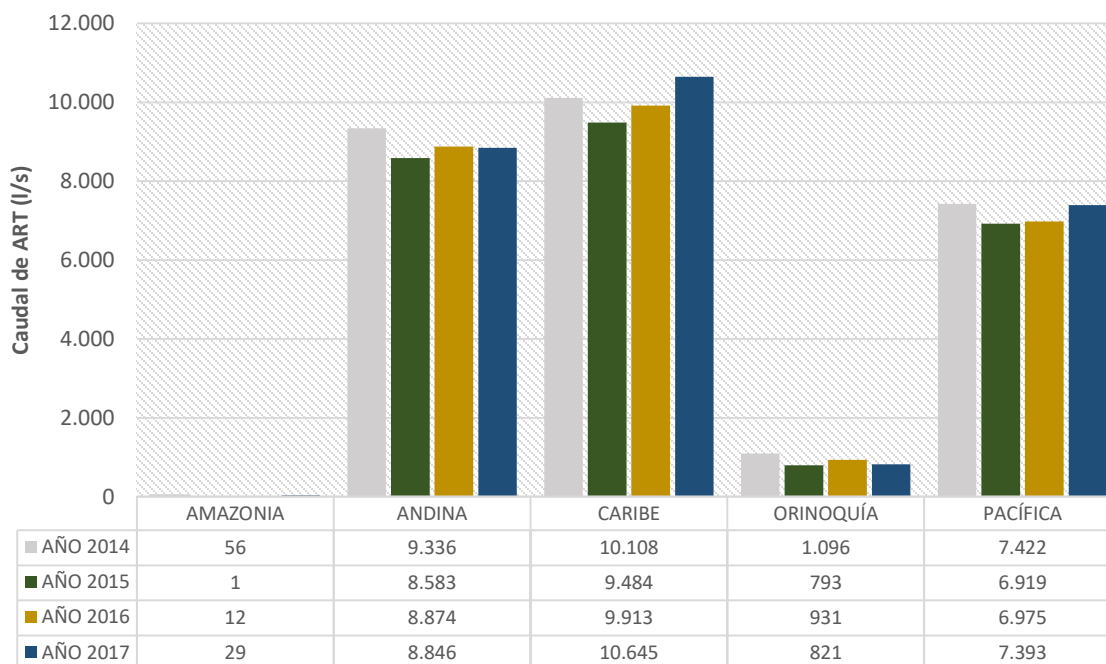
Tabla 10 Caudales de tratamiento de aguas residuales (l/s) años 2014- 2017

Año	Caudal de aguas Residuales tratadas (l/s)
2014	28.019
2015	25.779
2016	26.706
2017	27.734

Fuente: SUI, Sistema de gestión documental –ORFEO-, visitas de inspección, otros.

A continuación, se presenta el comportamiento de los datos de caudal de tratamiento de aguas residuales expresados en litros por segundo (l/s), discriminado por región.

Gráfica 36 Comportamiento del caudal de tratamiento de aguas residuales (l/s) por región años 2014-2017.



Fuente: SUI, Sistema de gestión documental –ORFEO-, visitas de inspección, otros.

El comportamiento de los datos de caudal de tratamiento de aguas residuales regionales es similar a los presentados con la cantidad de STAR. En tal sentido, los mayores caudales

tratados se presentan en las regiones Caribe y Andina, seguido de Pacífico, Orinoquía y Amazonía.

Es importante indicar que, los datos agregados podrían presentar variaciones, toda vez que, el sub-registro, la no medición de caudales y de las condiciones operativas de los STAR por parte de los administradores de estos sistemas, ocasiona que los valores sean menores, afectando así la estimación del indicador regional y nacional.

Adicionalmente, hay que tener presente que en aquellas regiones en las que se presentan temporadas de lluvias más frecuentes e intensas, los sistemas de alcantarillado pueden funcionar como combinado, a pesar que se hayan diseñado y construido como sanitarios, lo que podría ocasionar incremento en los caudales de ingreso a los STAR, sobrecarga hidráulica, desestabilización, fallas en la operación de los mismos, disminución en la remoción de contaminantes, incumplimiento de los criterios de calidad de vertimientos, entre otras situaciones; las cuales pueden tender a acrecentarse sino se establecen estructuras de alternativos, proyectos encaminados a la gestión de sistemas de drenaje urbanos sostenibles, criterios técnicos operativos, entre otros.

Ahora bien, a nivel departamental para el año 2017 en la siguiente tabla se presenta el comportamiento agregado de los datos de caudales de tratamiento de aguas residuales expresados en litros por segundo (l/s).

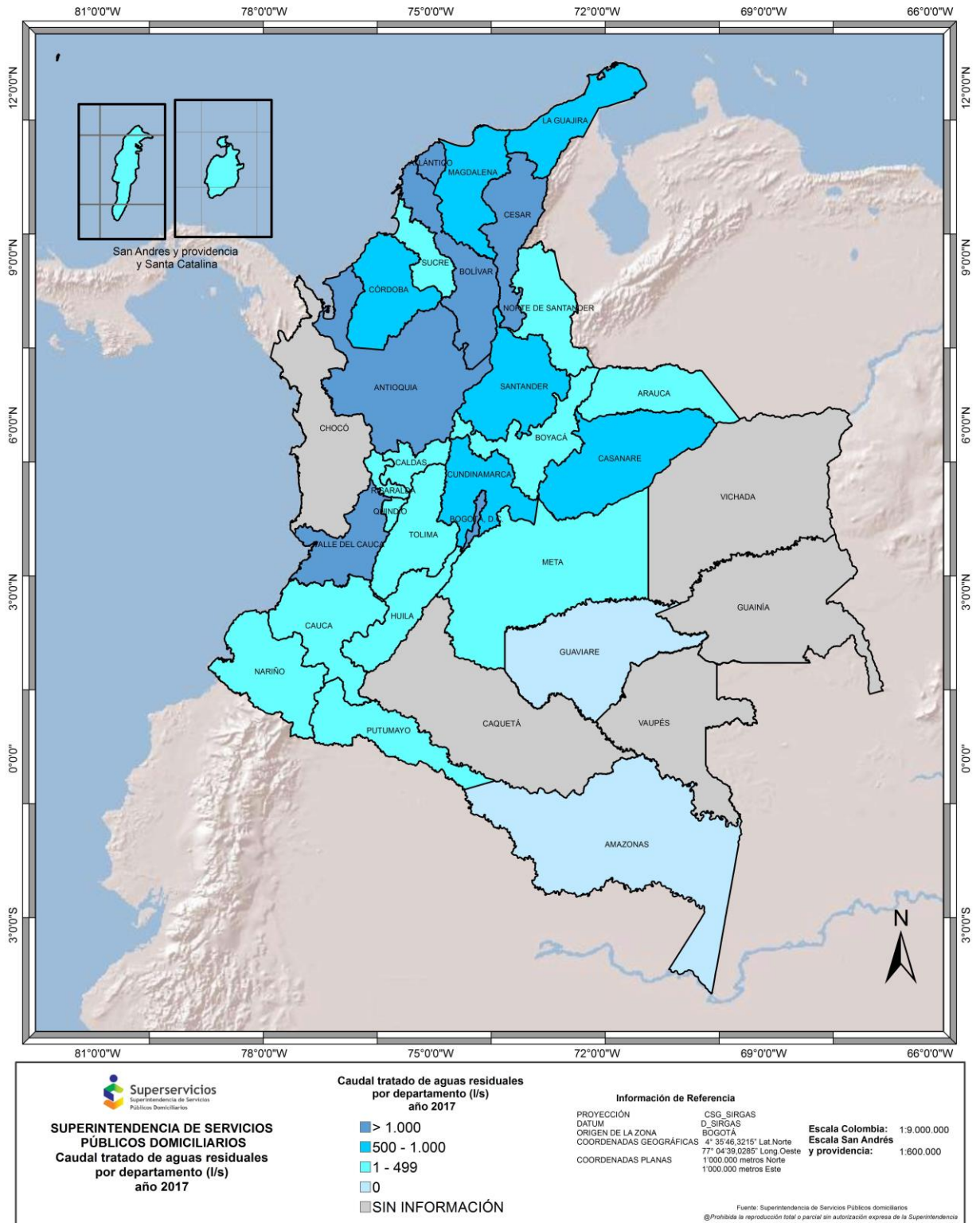
Tabla 11 Caudales de tratamiento de aguas residuales (l/s) por departamento año 2017

Departamento	Caudal de aguas Residuales tratadas (l/s)
Valle del Cauca	7.269
Bogotá D.C.	4.160
Atlántico	3.176
Bolívar	2.604
Cesar	2.186
Antioquia	2.104
Córdoba	953
Cundinamarca	911
Santander	804
Magdalena	779
La Guajira	666
Casanare	656
Tolima	342
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	261
Boyacá	253
Huila	150
Cauca	114
Arauca	112
Quindío	66
Meta	52
Norte de Santander	40
Putumayo	29
Sucre	20
Risaralda	10
Nariño	9

Departamento	Caudal de aguas Residuales tratadas (l/s)
Caldas	7
Amazonas	0
Guaviare	0
Caquetá	Sin información
Chocó	Sin información
Guainía	Sin información
Vaupés	Sin información
Vichada	Sin información

Fuente: SUI, Sistema de gestión documental –ORFEO-, visitas de inspección, otros.

Para efectos ilustrativos, en el siguiente mapa se muestra la información agregada de los caudales de tratamiento de aguas residuales expresados en litros por segundo (l/s) por departamento, para los municipios con STAR de los que se tiene información, correspondiente a la vigencia 2017.



Mapa 6 Caudal tratado de aguas residuales (l/s) por departamento año 2017.

Para el año 2018 el valor del caudal de aguas residuales urbanas tratadas del país podría, incrementarse por los siguientes motivos:

- Arranque, puesta en marcha y operación de la PTAR Aguas Claras en el municipio de Bello, departamento de Antioquia; con un caudal de diseño de 5.000 l/s.

Ilustración 1. Vista general PTAR Aguas Claras. Bello, Antioquia año 2014.



Fuente: Visita SSPD octubre de 2014.

Ilustración 2. Vista general PTAR Aguas Claras. Bello, Antioquia año 2018.



Fuente: Visita SSPD septiembre de 2018.

Ilustración 3. Vista general PTAR Aguas Claras. Bello, Antioquia año 2014.



Fuente: Visita SSPD octubre de 2014.

Ilustración 4. Vista general PTAR Aguas Claras. Bello, Antioquia año 2018.



Fuente: Visita SSPD septiembre de 2018.

- Arranque, puesta en marcha y operación de la PTAR de Sogamoso (Fase I), departamento de Boyacá.
- Arranque, puesta en marcha y operación de la PTAR Tunja (Módulo I), departamento de Boyacá, con caudal de diseño de 120 l/s.
- Modernización, optimización y nueva integración de procesos de la PTAR Río Frío²⁵ que beneficia al área metropolitana de Floridablanca, la parte sur de Bucaramanga, y en menor proporción de Girón.

²⁵ "(...) La ampliación, modernización y nueva integración de procesos se proyectó para rangos o niveles posibles de operación de la planta comprendidos entre 515 y 2.060 litros por segundo con los cuales se obtiene un servicio para una comunidad

Ilustración 5. Vista general PTAR Ríofrío. Área Metropolitana de Bucaramanga.



Fuente: EMPAS S.A. – Radicado SSPD 20185290332602 de 10/04/2018.

comprendida entre 290.000 habitantes, situación actual y 500.000 habitantes, situación de saturación del área aferente esperada hacia el año 2.057. La Planta se diseñó con una redundancia adicional del 25%, situación que permitirá para la Planta, en su tope de operación, sacar para mantenimiento hasta una cuarta parte del sistema. El diseño hidráulico del sistema se realizó para el caudal máximo diario esperado de la Planta, 3.000 lps. (...)" (Radicado SSPD 20185290332602 de 17 de abril de 2018).

CAPÍTULO 4 - GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Mediante la Ley 1523 de 2012²⁶ el estado colombiano integró en la gestión de riesgo de desastres a todas las autoridades y habitantes del territorio nacional. La gestión del riesgo se constituye en una política, relacionada con la planificación del desarrollo seguro y la gestión ambiental territorial sostenible para la mejora de la calidad de vida de las poblaciones y comunidades.

En lo que compete a los prestadores de servicios públicos, su responsabilidad recae en el desarrollo y ejecución de los procesos de gestión del riesgo, los cuales se dividen en: (i) Conocimiento del riesgo, (ii) Reducción del riesgo, y (iii) Manejo de desastres.

Los lineamientos para la implementación de los aspectos relacionados con el manejo de desastres fueron establecidos en la Resolución 154 de 2014²⁷ expedida por el MVCT modificada por la Resolución 527 de 2018, estos se encuentran dirigidos a la identificación de los escenarios y evaluación del riesgo, comunicación y manejo de desastres. De igual manera se incluye la ejecución de las medidas de respuesta a emergencias y recuperación posterior.

La SSPD aporta al desarrollo de los procesos de gestión del riesgo mediante la vigilancia del cumplimiento normativo asociados a los Planes de Emergencia y Contingencia, verificando su reporte, implementación y contenidos mínimos establecidos en la mencionada resolución.

Por otra parte, la superintendencia requiere el reporte de eventos naturales o antrópicos que hayan afectado la prestación normal de los servicios públicos, capturando información complementaria como: (i) Tipo de amenaza que se materializó, (ii) Componente de la infraestructura afectada, (iii) Costos de reparación, y (iv) Número de suscriptores afectados por el evento.

En los siguientes numerales se presenta el panorama de riesgo para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, desarrollado con base a los datos reportados por los prestadores en el SUI.

4.1 MANEJO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

En el marco presentado en la Resolución 154 del 2014 para la construcción de los PEC, se estableció la responsabilidad de los prestadores de reportar dicho documento al SUI, en el cual se incorporen los requerimientos mínimos establecidos para la construcción del mismo.

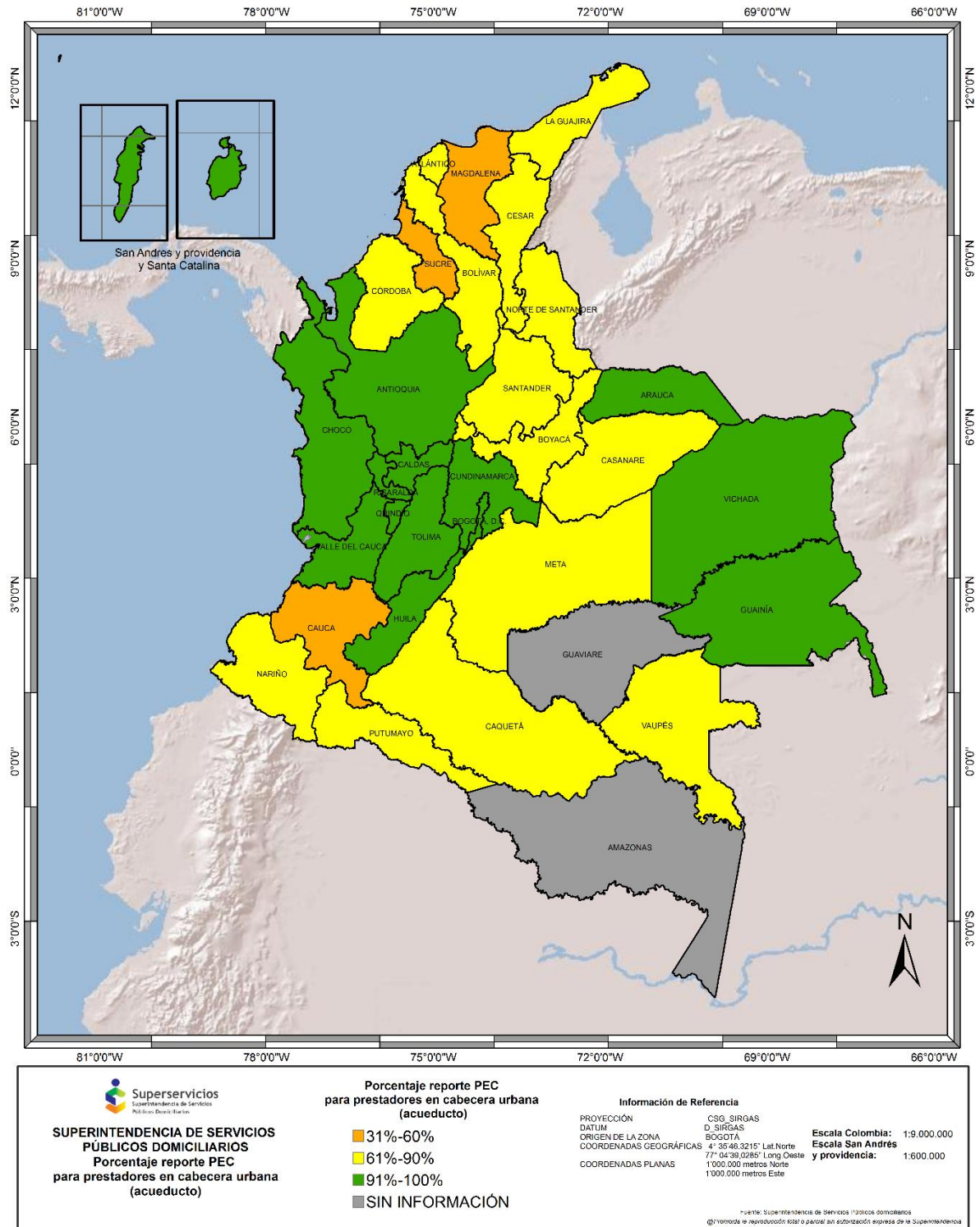
El Decreto 2157 de 2017²⁸ establece que todas las entidades públicas y privadas deben contar con un plan de gestión del riesgo de desastres, el cual deberá contener un PEC.

²⁶ Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

²⁷ Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.

²⁸ Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012.

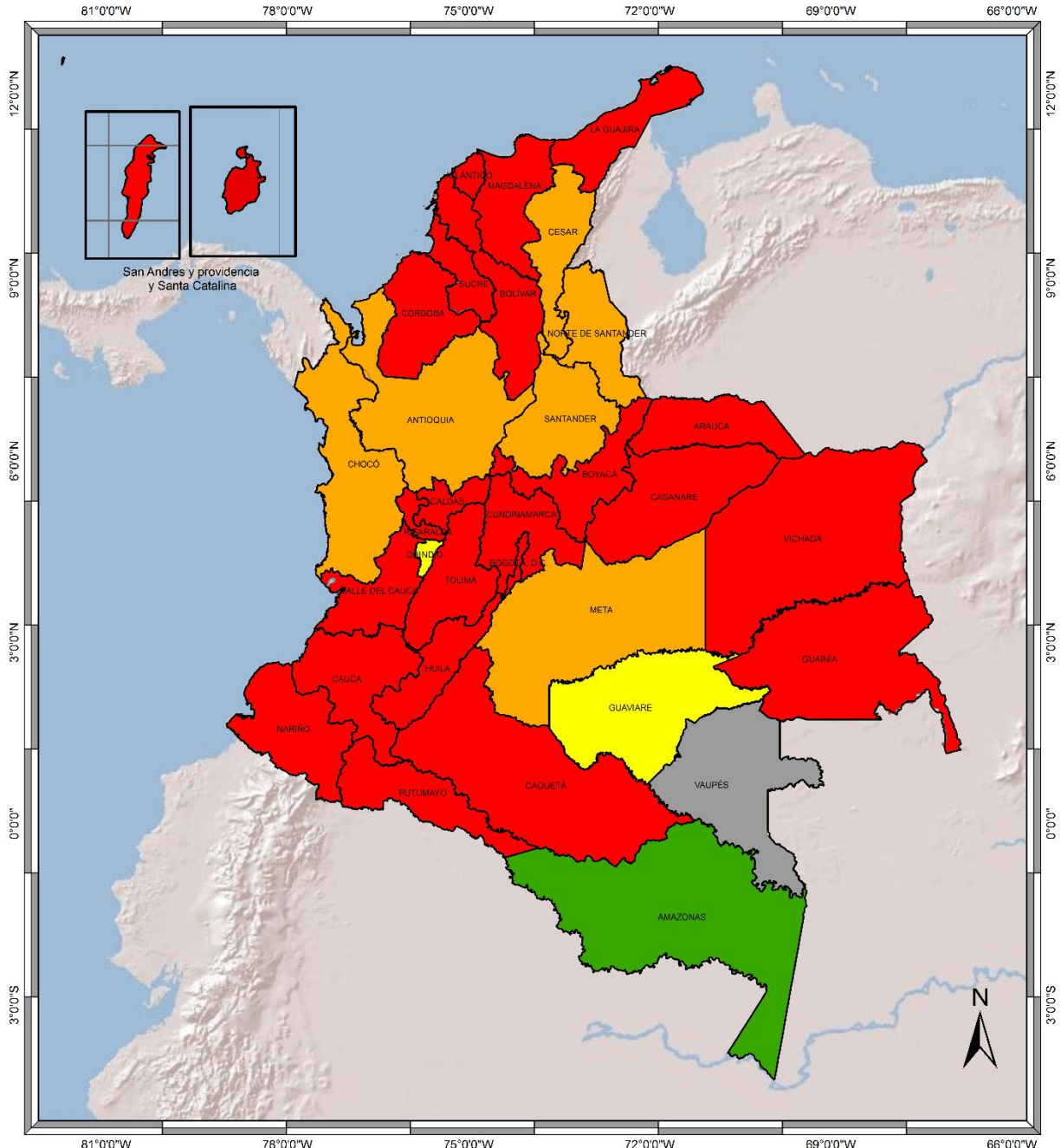
Por lo anterior, y en el desarrollo de las funciones, la Superintendencia realizó el análisis a nivel país de los prestadores de acueducto y alcantarillado consolidados por departamento, que cuentan con PEC cargado al SUI, teniendo en cuenta el área de prestación.




Mapa 7 Porcentaje de prestadores en cabecera municipal del servicio público de acueducto que cuentan con PEC cargado al SUI por departamento

Del universo total de prestadores, 902 se encuentran dentro del conjunto de los que prestan el servicio público de acueducto en cabecera urbana, de los cuales el 85% cargaron al menos un PEC en alguna de las vigencias del período de análisis. A partir de la información anterior, se realizó el análisis por departamento, el cual se presenta en el Mapa 7, resaltando que, de los 32 departamentos, en Cauca, Magdalena y Sucre menos del 60% de las empresas encargadas de prestar el servicio de público de acueducto, en las cabeceras urbanas, han reportado el PEC.

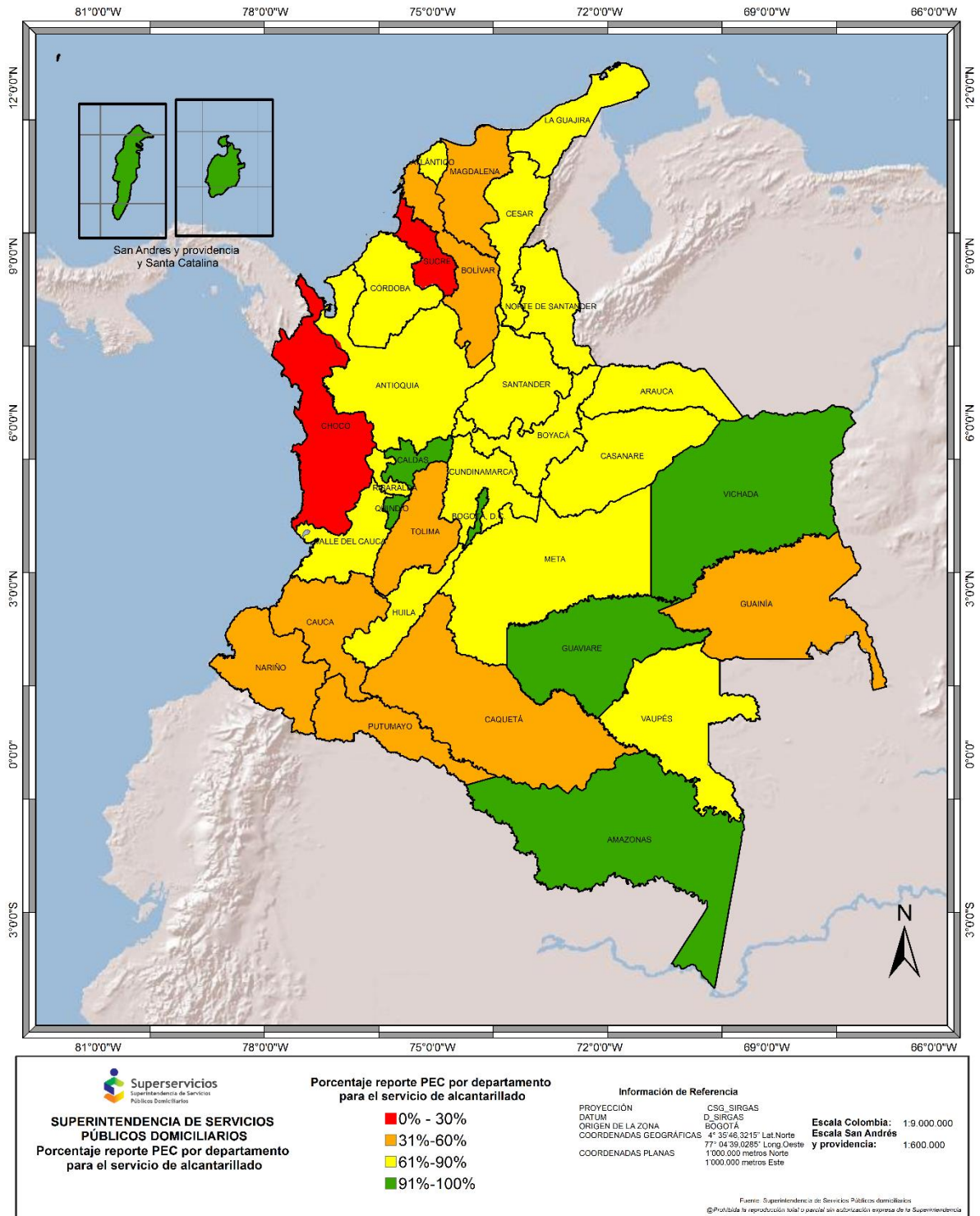
Por otro lado, en cuanto a las empresas que prestan el servicio público de acueducto fuera de cabecera urbana, el 18% cargaron al menos un PEC en alguna de las vigencias del período de estudio. Del análisis departamental se destaca que, en 23 de los 32 departamentos, menos del 30% de los prestadores reportaron al menos un PEC en alguna de las vigencias (Mapa 8).



 SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Porcentaje reporte PEC para prestadores fuera de cabecera urbana por departamento (acueducto)	Porcentaje reporte PEC para prestadores fuera de cabecera urbana por departamento (acueducto) ■ 0% - 30% ■ 31%-60% ■ 61%-90% ■ 91%-100% ■ SIN INFORMACIÓN	Información de Referencia PROYECCIÓN: CSG_SIRGAS DATUM: D_SIRGAS ORIGEN DE LA ZONA: BOGOTÁ COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 4° 35'46.3215" Lat.Norte 77° 04'39.0285" Long. Oeste COORDENADAS PLANAS: 1'000.000 metros Norte 1'000.000 metros Este	Escala Colombia: 1:9.000.000 Escala San Andrés y providencia: 1:600.000
	<small>Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios @Prohíbe la reproducción total o parcial sin autorización expresa de la Superintendencia</small>		

Mapa 8. Porcentaje de prestadores fuera de la cabecera municipal del servicio público de acueducto que cuentan con PEC cargado al SUI por departamento

En lo que respecta al servicio de alcantarillado, vale la pena señalar que, solo se tuvieron en cuenta los prestadores ubicados en cabecera municipal, debido a que cuentan con el servicio en las condiciones domiciliarias que señala la Ley, es decir, cuentan con redes de transporte, recolección y disposición final.



Mapa 9. Porcentaje de prestadores del servicio público de alcantarillado que cuentan con PEC cargado al SUI por departamento

De los prestadores del servicio público de alcantarillado el 68% reportó al menos un PEC en alguna de las vigencias analizadas, destacando que, en los departamentos de Chocó y Sucre, menos del 30% de las empresas cargaron al menos un plan para las vigencias evaluadas.

4.2 RECURRENCIA DE EVENTOS ACCIDENTALES PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

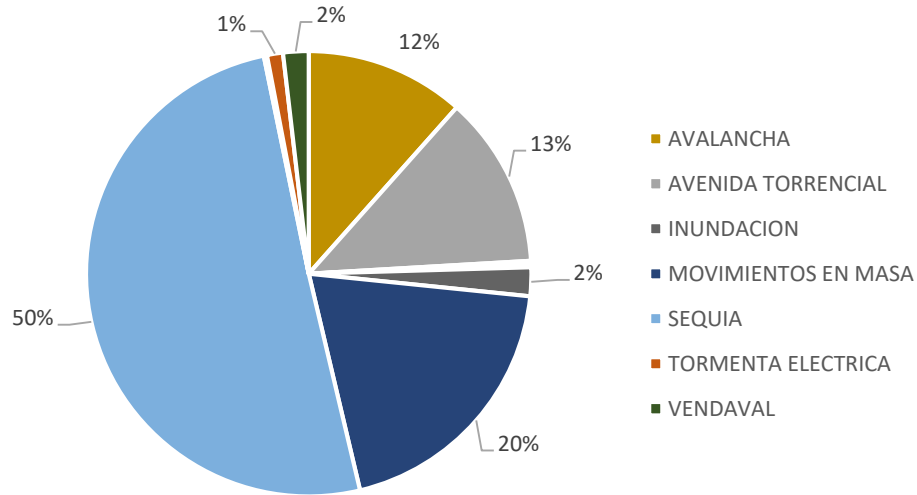
Como se mencionó anteriormente uno de los componentes de la gestión del riesgo de desastres es el conocimiento del riesgo. Este componente, se enfoca en recolectar la información y el conocimiento para la realización del análisis de riesgo, el cual permitirá identificar y caracterizar los posibles escenarios de riesgo a los que podrían estar expuestos los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, siendo éste la base de construcción de los componentes de la gestión, ya que establecen los aspectos a los que deberán enfocarse la reducción del riesgo y el manejo de desastres.

Las empresas prestadoras han registrado los eventos de riesgo materializados, los cuales han causado algún tipo afectación a la infraestructura de los sistemas de acueducto y alcantarillado. En dicho cargue, registran el tipo de evento accidental, el componente y número de suscriptores afectados y el tiempo duración de la emergencia. Además, los prestadores han reportado los niveles de ocurrencia de cada una de las amenazas identificadas en sus estudios específicos del riesgo, mediante una escala cualitativa que evalúa que tan probable es que la amenaza se materialice.

La información reportada por los prestadores facilita realizar una comparación entre los niveles de amenaza identificados y la recurrencia de eventos accidentales, permitiendo consolidar el conocimiento del riesgo con base en eventos pasados, es decir, utilizando información con bajos niveles de incertidumbre.

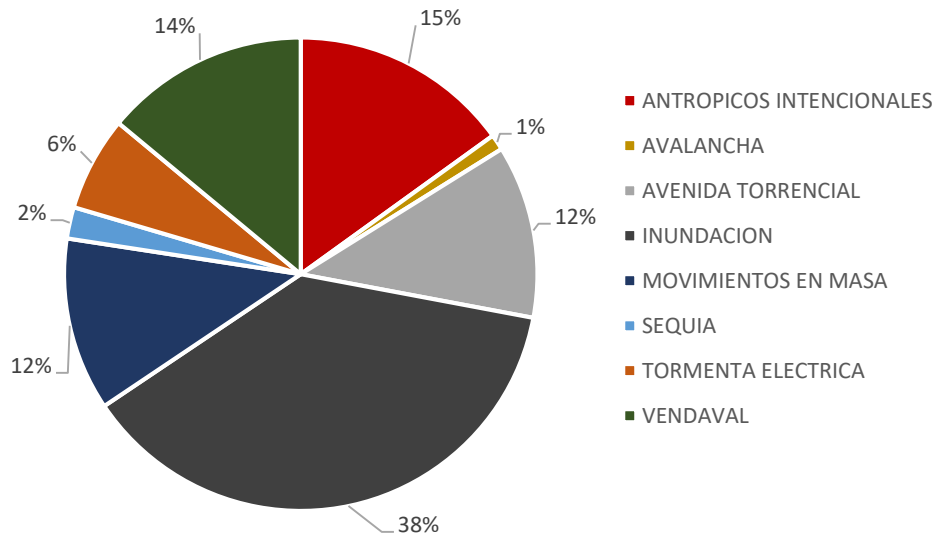
A continuación, se realiza una comparación entre los niveles de amenaza establecidos por los prestadores y los eventos ocurridos por departamento. Para lograr esta comparación, inicialmente se identificaron los eventos naturales que mayores afectaciones presentaron a los sistemas de acueducto y alcantarillado.

Gráfica 37 Porcentaje de eventos naturales con afectaciones a los sistemas de acueducto.



Fuente: SUI

Gráfica 38 Porcentaje de eventos naturales con afectaciones a los sistemas de alcantarillado.



Fuente: SUI

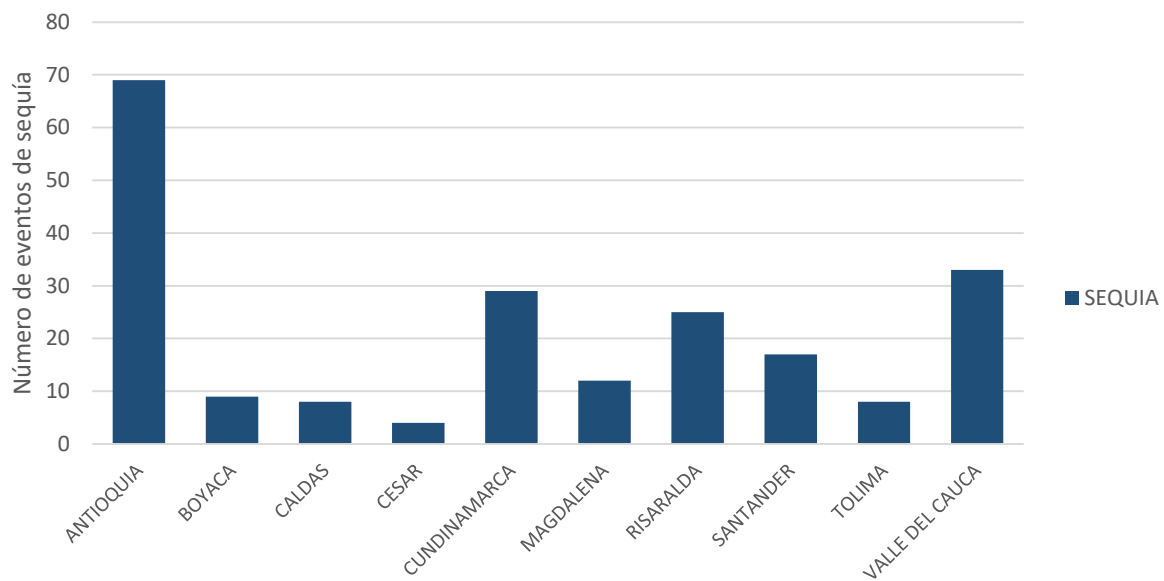
Partiendo de la identificación de los eventos más recurrentes, reportados por los prestadores, en la siguiente tabla se presentan los eventos seleccionados para establecer si las evaluaciones de frecuencia de ocurrencia de las amenazas reportadas por los prestadores son consecuentes con la ocurrencia de eventos accidentales. La comparación se realiza con base a los niveles de amenaza que asignan los prestadores a los eventos naturales que podrían afectar la prestación de los servicios públicos domiciliarios a su cargo, los cuales se clasifican bajo la siguiente escala: nivel de amenaza bajo, medio y alto.

Tabla 12 Eventos naturales con mayor ocurrencia y afectación a los sistemas de acueducto y alcantarillado

Acueducto	Alcantarillado
Sequía	Inundación
Movimientos en masa	Movimientos en masa
Avenida torrencial	Vendaval
Avalancha	Avenida torrencial

De acuerdo con la identificación de los eventos más recurrentes, el primer evento natural que se analiza es el de sequía, el cual en los años de estudio presentó un total de 218 eventos, se destaca que más del 50% de estos ocurrieron en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Risaralda y Valle del Cauca como se muestra en la Gráfica 39.

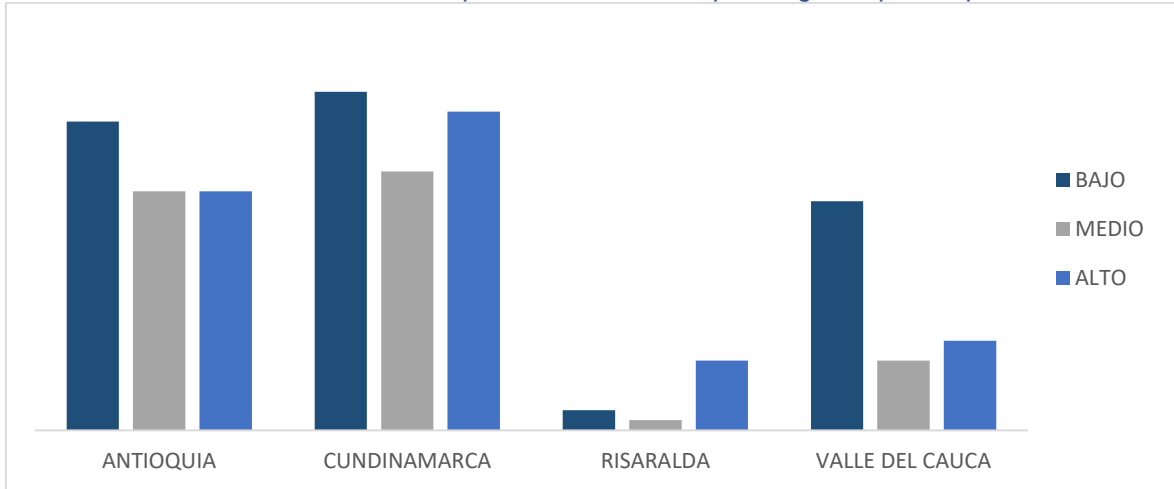
Gráfica 39. Número de eventos de sequía por departamento



Fuente: SUI

El nivel de amenaza asignado por los prestadores, con área de prestación en los departamentos destacados, al evento natural de sequía, es el siguiente:

Gráfica 40 Nivel de amenaza para el evento de sequía asignado por los prestadores.

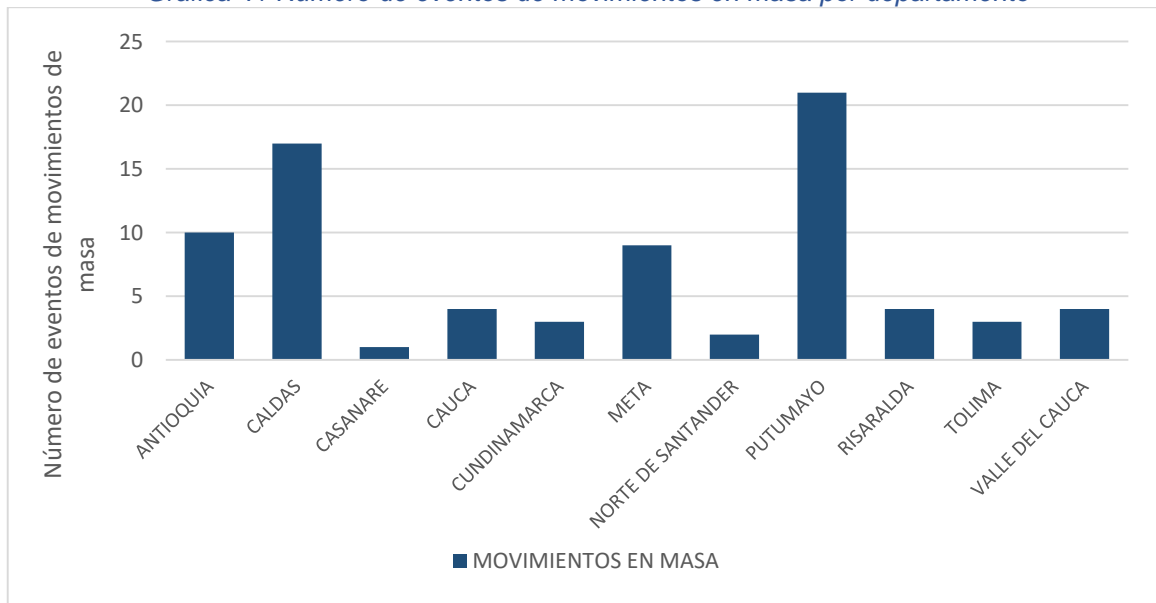


Fuente: SUI

El departamento de Antioquia ha presentado 69 eventos de sequía en los años de estudio que, comparado con el nivel de amenaza asignado por los prestadores del departamento, se evidencia que predomina el nivel de amenaza bajo, lo cual ocurre también para el departamento del Valle del Cauca, en el cual ocurrieron 33 eventos.

Ahora bien, los movimientos en masa son eventos derivados de aumentos en las precipitaciones, consecuentemente generan saturación en la humedad de los suelos, aumentando la inestabilidad de estos. En los años de estudio se han presentado en total 85 eventos accidentales, provocados por movimientos en masa, los cuales han impactado en los sistemas de acueducto, siendo los departamentos más afectados Putumayo, Caldas y Antioquia. Putumayo registra alrededor del 40% de los eventos totales, tal como se presenta a continuación:

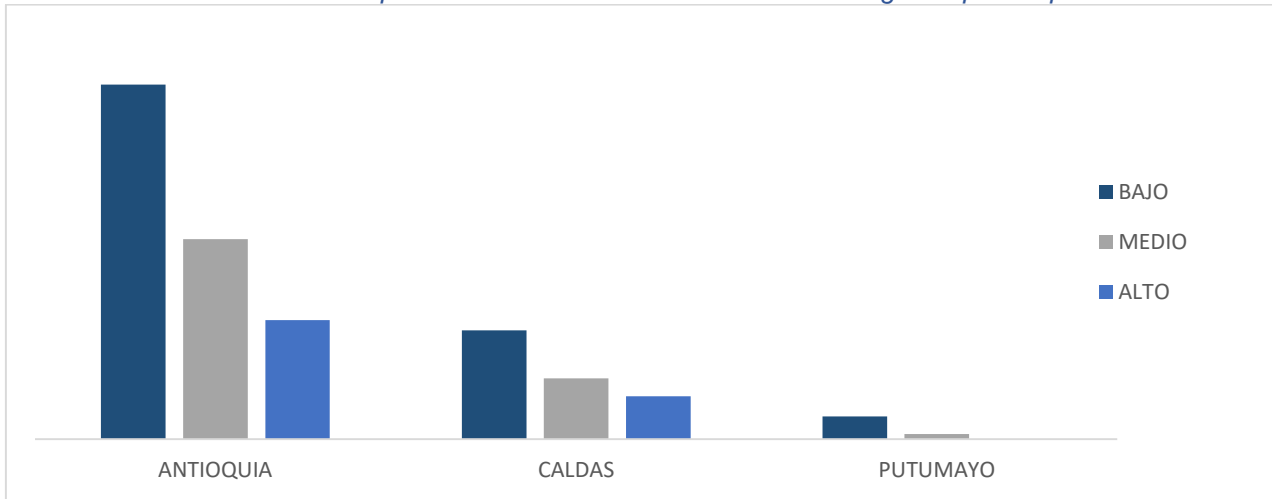
Gráfica 41 Número de eventos de movimientos en masa por departamento



Fuente: SUI

En el departamento del Putumayo se asigna a la amenaza de movimiento en masa un nivel bajo, es decir, poca probabilidad de ocurrencia, lo cual no es congruente, ya que con base en los eventos pasados se puede establecer que están sucediendo eventos de movimientos en masa con afectación al sistema de acueducto con una frecuencia de cinco (5) eventos por año. Similar situación se observa en el departamento de Caldas donde la mayoría de los prestadores establece los movimientos en masa como una amenaza de nivel bajo pero su recurrencia es de, aproximadamente, cuatro (4) eventos por año.

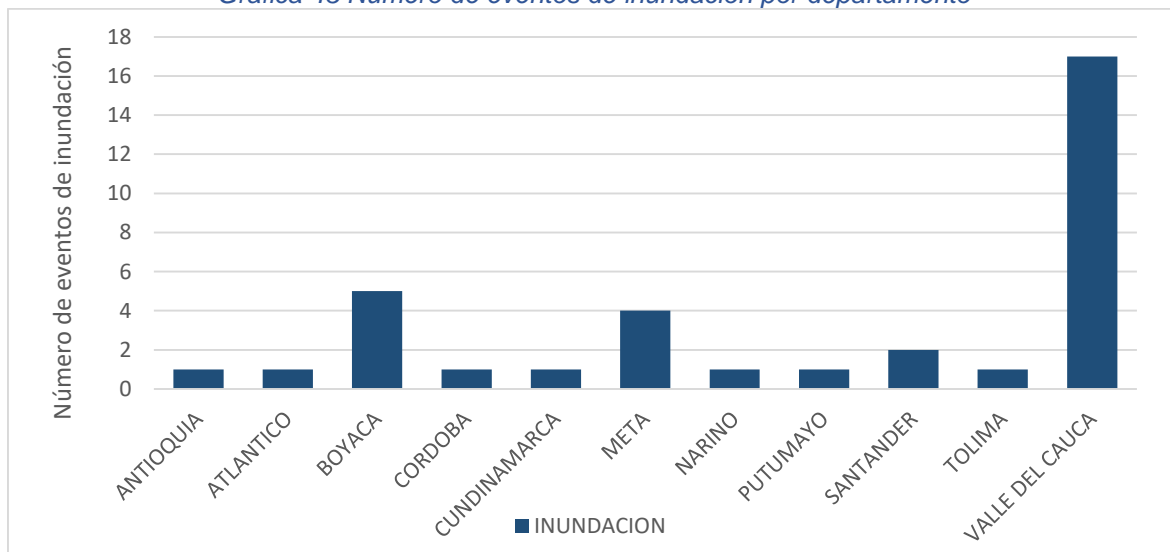
Gráfica 42 Nivel de amenaza para el evento de movimiento en masa asignado por los prestadores.



Fuente: SUI

En el servicio público de alcantarillado el primer evento natural a analizar son las inundaciones, siendo estas provocadas por las temporadas de altas precipitaciones, las cuales suelen afectar los sistemas de alcantarillado provocando la excedencia en su capacidad. La Gráfica 43, presenta el número de eventos de inundación que han afectado el sistema de alcantarillado en los departamentos de Valle del Cauca, Boyacá y Meta.

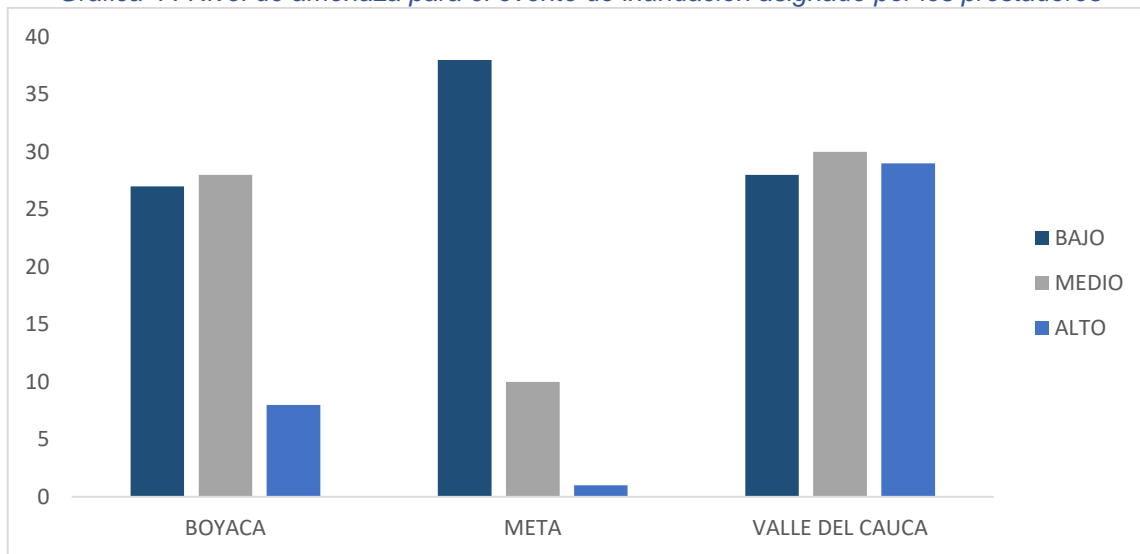
Gráfica 43 Número de eventos de inundación por departamento



Fuente: SUI

Observando los niveles de amenaza establecidos para el departamento del Valle del Cauca, se puede evidenciar que la estimación de la ocurrencia presenta valores similares para los niveles de amenaza bajo, medio y alto, lo cual no es consecuente con la ocurrencia de eventos, ya que, en los años de estudio, en promedio se han presentado cuatro (4) eventos de inundación por año. En el departamento del Meta ha ocurrido un evento de inundación cada año durante el periodo de estudio, lo cual, discrepa con lo establecido por las empresas con área de prestación en dicho departamento, toda vez que establecen un nivel bajo de ocurrencia de la amenaza. Por último, para el departamento de Boyacá se establece que el nivel medio y bajo asignado a la amenaza se ve mejor representado en la ocurrencia promedio de un evento por año.

Gráfica 44 Nivel de amenaza para el evento de inundación asignado por los prestadores



Fuente: SUI

Es importante aclarar que, los componentes del sistema de alcantarillado suelen encontrarse en espacios confinados o bajo tierra, lejos de la vista, lo cual repercute en la identificación de afectaciones por la ocurrencia de eventos naturales, que al final se traduce en un número de registro de eventos de riesgo menor a comparación del servicio público de acueducto.

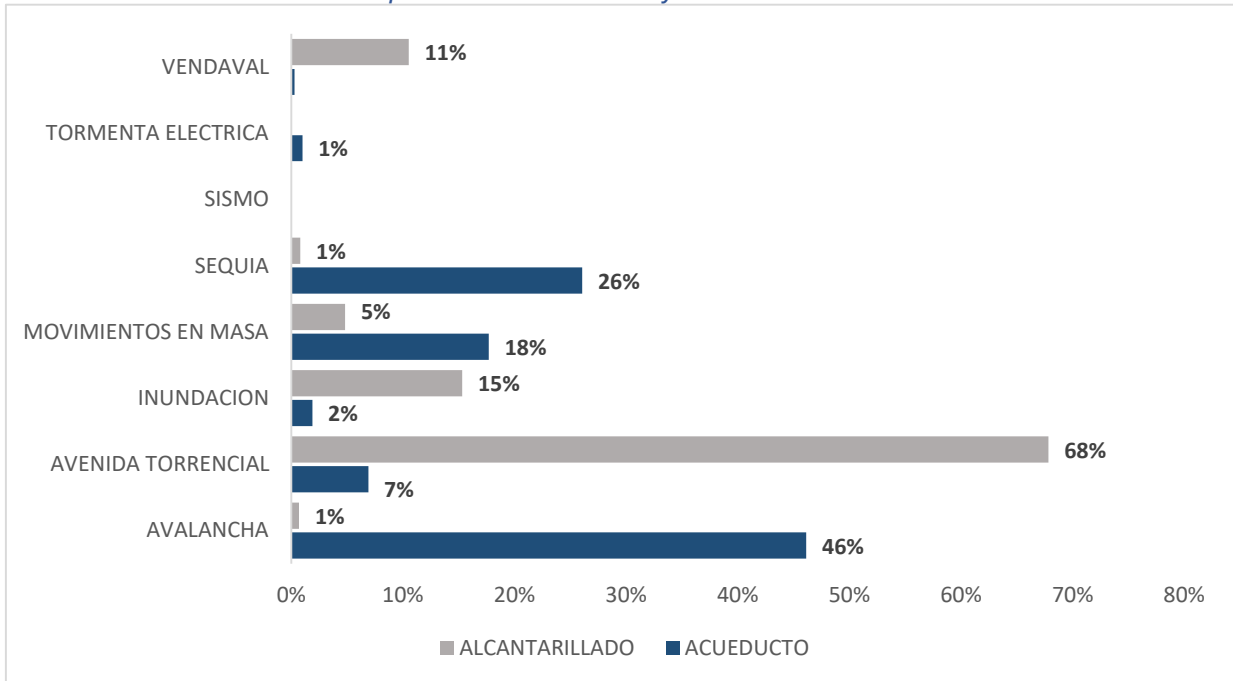
4.2.1 Suscriptores afectados

Durante los procesos de análisis del riesgo se hace uso de diferentes aproximaciones, específicamente para los sistemas de acueducto y alcantarillado se utiliza la vulnerabilidad de dichos sistemas para estimar el riesgo en función de la ocurrencia de una amenaza, identificando que tan frágiles son los componentes respecto a los posibles impactos. Es importante recalcar que los prestadores de servicios públicos domiciliarios, según la Ley 142 de 1994, deben proporcionar a sus suscriptores un servicio con continuidad y calidad, por lo tanto, se hace necesario incluir en los estudios de riesgos los suscriptores afectados en los eventos accidentales.

Con el propósito de identificar los eventos que han generado mayores afectaciones a los usuarios de los servicios de acueducto y alcantarillado, a continuación, se presenta el porcentaje de suscriptores afectados por la ocurrencia de eventos naturales, reportados por los prestadores al SUI, las cifras se calcularon con base en un total de 4.038.071 de

suscriptores afectados para el servicio público de acueducto y 191.628 suscriptores afectados para el servicio de alcantarillado.

Gráfica 45 Porcentaje de Suscriptores afectados por el impacto de eventos naturales en los servicios públicos de acueducto y alcantarillado



Fuente: SUI

A partir de la Gráfica 45, se puede establecer que, para los sistemas de acueducto las mayores consecuencias en términos de suscriptores afectados se dan por la ocurrencia de avalanchas y sequías, mientras que para los sistemas de alcantarillado se observa que las avenidas torrenciales generan los mayores impactos a los usuarios.

La anterior información permite establecer los objetivos encaminados con el conocimiento del riesgo, dándole prioridad a los eventos que mayor afectación le genere al prestador. Además de permitirle establecer hacia donde debe dirigir las acciones para reducción de los riesgos asociados a la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

CAPÍTULO 5 - ASPECTOS COMERCIALES

5.1 TARIFAS APLICADAS

En términos conceptuales, se rompe la trazabilidad y continuidad en los resultados generados por los datos de tarifas aplicadas, tanto en el cargo fijo como en el costo por consumo para los servicios de acueducto o alcantarillado, teniendo en cuenta que, durante el período de estudio, entró en vigencia una nueva regulación económica, mediante la expedición de metodologías tarifarias para prestadores que atienden más de 5.000 suscriptores y prestadores que atienden 5.000 suscriptores o menos, esta última aplicada también a los prestadores rurales.

La CRA expidió las Resoluciones 688 de 2014 y 825 de 2017²⁹ adoptando metodologías tarifarias con base en la segmentación de prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado.

En este sentido se presentan hitos conceptuales que cambian la continuidad de los datos e información que permita realizar análisis normalizados o estandarizados, como base en los aspectos que se mencionan a continuación:

- Cambia el tamaño de los segmentos de prestadores sobre los cuales se aplica una u otra metodología. La primera aplica a los prestadores que tienen más de 5.000 suscriptores y la segunda aplica para los prestadores con máximo 5.000 suscriptores. La regulación económica anterior contempló la posibilidad de implementar dos segmentos, uno con menos de 2.500 suscriptores y otro con más de 2.500.
- En términos de espacialidad, se establece explícitamente el concepto de APS, que no se había definido en las anteriores metodologías tarifarias. Este introduce límites geométricos definidos para el cobro del servicio (o servicios), por fuera de los cuales puede cambiar el valor de la tarifa aplicada.
- En términos de temporalidad, la segmentación desplaza en el tiempo la entrada en vigencia de las metodologías para la aplicación tarifaria. La primera de ellas, la Resolución CRA 688 rige a partir del 1° de julio de 2016 y la segunda, la Resolución CRA 825 entrará en vigencia a partir de 1° de enero de 2019. Como consecuencia de esta temporalidad, queda un segmento de prestadores (entre 2.501 y 5.000 suscriptores) que continúan aplicando tarifas bajo la anterior regulación económica, es decir, la Resolución CRA 287 de 2004.
- En lo que se refiere a los atributos sobre los cuales se realizan los cálculos numéricos del valor de las tarifarias, el primer segmento³⁰ (mayores a 5.000 suscriptores) toma como base los costos establecidos en el Plan Único de Cuentas – PUC del 2014 o valor medio de los años 2013 – 2014 del PUC. Para los prestadores que aplican la Resolución 825, los datos base para el estudio de costos, corresponde al 2016 con base en estados financieros que aplican normas contables NIIF.

²⁹ “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan” y Resoluciones modificatorias.

³⁰ Resolución CRA 688 de 2014.

- Los prestadores que mantienen contratos de operación, concesión o arrendamiento en los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, siguen aplicando las tarifas contractuales y mantienen los mismos valores especificados en los contratos particulares. Las tarifas aplicadas por este sector de prestadores, no pueden ser comparadas con las tarifas que son cubiertas por la regulación económica vigente, dadas sus condiciones contractuales particulares, en especial en situaciones donde la mayor inversión en infraestructura es apalancada con recursos Estatales.
- Se apartan de la regulación económica vigente, los mercados regionales, donde según criterios establecidos por la CRA, se aplican tarifas regionalizadas.

Con base en la segmentación de la regulación vigente, la cantidad de prestadores de acueducto y alcantarillado que deben aplicar la Resolución CRA 688, es de 112, los cuales agrupan las principales ciudades del país y aquellas con mayor concentración de población urbana.

El resto de prestadores de acueducto y alcantarillado³¹ empezaran a dar aplicación de la nueva metodología tarifaria a partir del 1° de enero de 2019.

En las siguientes tablas se muestran las tarifas aplicadas por los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado de las principales ciudades del país, que cubre la Resolución CRA 688 de 2014.

Tabla 13 Tarifas aplicadas por los prestadores de acueducto de las principales ciudades del país (pesos corrientes)

EMPRESA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AÑO 2016		AÑO 2017	
			CARGO FIJO (\$/Suscriptores)	CONSUMO BÁSICO (\$/m3)	CARGO FIJO (\$)	CONSUMO BÁSICO (\$/m3)
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	BOYACÁ	TUNJA	13.486	1.724	14.367	1.837
AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	BOLÍVAR	CARTAGENA DE INDIAS	8.017	1.720	13.102	1.751
ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S. A. E.S.P.	SANTANDER	FLORIDABLANCA	8.146	1.554	11.288	1.831
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.	ANTIOQUIA	MEDELLÍN	8.905	1.258	8.566	1.760
SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLÁNTICO	BARRANQUILLA	8.134	1.913	8.130	2.093
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	VALLE DEL CAUCA	SANTIAGO DE CALI	9.257	1.519	7.572	1.990
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO E.S.P.	META	VILLAVICENCIO	5.919	1.806	6.904	1.823
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ E.S.P	BOGOTÁ	BOGOTÁ	8.196	2.780	6.322	2.296
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO	NARIÑO	IPIALES	6.007	928	6.007	928

³¹ Según consulta RUPS, alrededor de 2.455 prestadores comenzarían la aplicación de tarifas según Resolución CRA 825 de 2.017 y La Resolución CRA 844 de julio de 2018, art. 12 amplía el plazo para la aplicación tarifaria de este segmento hasta del 1 de enero de 2019

EMPRESA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AÑO 2016		AÑO 2017	
			CARGO FIJO (\$/Suscrip-mes)	CONSUMO BÁSICO (\$/m3)	CARGO FIJO (\$)	CONSUMO BÁSICO (\$/m3)
EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE – E.S.P.	CASANARE	YOPAL	5.080	1.052	5.397	1.118
VEOLIA AGUAS DE MONTERÍA S.A. E.S.P.	CÓRDOBA	MONTERÍA	4.979	1.450	5.360	1.563
EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	4.848	1.284	5.278	1.599
AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P.	NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA	5.079	1.656	4.499	2.060
HIDROPACIFICO S.A. E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	BUENAVENTURA	3.803	1.598	4.052	1.702
PROACTIVA AGUAS DEL ARCHIPIÉLAGO S.A. E.S.P.	ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	SAN ANDRÉS	0	8.541	0	10.083

Fuente: www.sui.gov.co

Con base en los argumentos, anteriormente expuestos, la variación de los valores de tarifas aplicadas entre un año y otro, dificulta su comparación y análisis, dado que los mismos se pueden incrementar o disminuir, de acuerdo a las necesidades requeridas para la prestación de los servicios y su proyección de inversiones, consecuente con las metas de eficiencia y calidad establecidas en la Regulación Económica vigente.

Es así como en algunos casos, si se presentan rezagos en términos de cobertura, calidad o continuidad, los costos pueden incrementarse o en otros casos mostrar una disminución marginal, entre la aplicación de la anterior metodología y la nueva metodología tarifaria.

Tabla 14 Tarifas aplicadas por los prestadores de alcantarillado de las principales ciudades del país (pesos corrientes)

EMPRESA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AÑO 2016		AÑO 2017	
			CARGO FIJO (\$/Suscrip-mes)	VERTIMIENTO BÁSICO (\$/m3)	CARGO FIJO (\$/Suscrip-mes)	VERTIMIENTO BÁSICO (\$/m3)
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	BOYACÁ	TUNJA	6.743	928	7.183	1.367
AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	BOLÍVAR	CARTAGENA DE INDIAS	6.167	1.593	6.107	1.951
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO E.S.P.	META	VILLAVICENCIO	4.116	1.699	5.151	1.664
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.	ANTIOQUIA	MEDELLÍN	4.071	1.873	4.598	1.726
EMPRESA PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER S.A. E.S.P.	SANTANDER	FLORIDABLANCA	3.528	989	4.551	1.297
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	CALI	4.531	1.754	4.021	1.969
EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE – E.S.P.	CASANARE	YOPAL	3.712	718	3.944	763

EMPRESA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AÑO 2016		AÑO 2017	
			CARGO FIJO (\$/Suscrip-mes)	VERTIMIENTO BÁSICO (\$/m3)	CARGO FIJO (\$/Suscrip-mes)	VERTIMIENTO BÁSICO (\$/m3)
EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	2.282	648	2.964	860
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ E.S.P	BOGOTÁ	BOGOTÁ	4.176	1.654	2.956	2.535
HIDROPACIFICO S.A. E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	BUENAVENTURA	2.386	1.292	2.542	1.376
AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P.	NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA	2.185	1.002	1.924	1.281
VEOLIA AGUAS DE MONTERÍA S.A. E.S.P.	CÓRDOBA	MONTERÍA	1.707	1.186	1.903	1.320
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO	NARIÑO	IPIALES	1.721	733	1.721	733
PROACTIVA AGUAS DEL ARCHIPIÉLAGO S.A. E.S.P.	ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	SAN ANDRÉS	0	4.673	0	5.723

Fuente: www.sui.gov.co

Los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado de las ciudades de Tunja, Cúcuta, Buenaventura, Montería y San Andrés, indican que la aplicación de las tarifas no obedece a la metodología tarifaria de costos, sino que se acogen a las tarifas estipuladas según contrato de operación, arrendamiento o concesión suscrito con los municipios, cuya tarifa aplica de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1° del artículo 87 de la Ley 142 de 1994. En estas ciudades las variaciones tarifarias están asociadas principalmente a la indexación o ajustes por IPC (Índice de Precios al Consumidor), en cumplimiento del artículo 125 de la citada ley.

RETOS

Frente a la visión de un mundo globalizado, en continuo cambio y enfrentado a los avances tecnológicos y redes de comunicación, es preciso situar los objetivos sectoriales bajo estrategias que se focalicen y sean alineados bajo dichos conceptos, de tal manera que, al finalizar la década, el rezago y la brecha de los servicios públicos esenciales de acueducto y alcantarillado se reduzca, respecto al avance de los demás sectores sociales y económicos del país.

En este contexto, se plantea la formulación de retos sectoriales, los cuales no solo estarán inmersos en las funciones propias de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, sino que permita el diálogo integral con otras entidades sectoriales e intersectoriales que vinculan las temáticas de salud, ambiente, sostenibilidad, hábitat, desarrollo territorial e interoperabilidad en lenguajes de información transversal.

Las estrategias y mecanismos de acción buscan la congruencia de las nuevas políticas gubernamentales con los objetivos misionales de la entidad, en los siguientes aspectos:

- Escalar el conocimiento y posicionamiento de la Entidad en el sector y el país, mediante la migración a una nueva generación informática que reduzca la incertidumbre en la información y reporte de datos confiables, base para los propósitos de planeamiento sectorial, regulación económica, diálogo informático intersectorial, control y vigilancia.
- Coordinación intersectorial dirigida a mejorar la calidad del agua potable distribuida a los usuarios, priorizando aquel segmento de prestadores y zonas del país con mayor riesgo en la provisión del servicio con la calidad exigida por la legislación y regulación económica vigente.
- Eficiencia y eficacia en la inspección, control y vigilancia oportuna de los procesos operativos, mantenimiento preventivo, rehabilitación de infraestructura y sistema comercial empresarial, que busquen dar sostenibilidad técnica e institucional a los prestadores, para mejorar la calidad y continuidad en la provisión del servicio de acueducto.
- Incorporar en el marco de los objetivos misionales de inspección, control y vigilancia del servicio de alcantarillado y disposición de aguas residuales, estrategias dirigidas a dar sostenibilidad técnica, ambiental e institucional a la prestación del servicio y apoyar las políticas de reuso del agua, bajo los lineamientos y criterios que determine la política gubernamental.
- Implementar estrategias de vigilancia en la gestión del riesgo, que estén dirigidas a prevenir, reducir y atender las diferentes eventualidades que puedan afectar la calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos esenciales, frente a la gran exposición de amenazas que se presentan en el país, generadas por fenómenos de variabilidad climática, intervención antrópica y eventos naturales.