

LG Entregable 2 / Diagnóstico

# **DIMENSIÓN FUNCIONAL**

**SERVICIOS PÚBLICOS**

## ÍNDICE

### Tabla de contenido

<b>5.3. SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS</b>	<b>8</b>
5.3.1. Sistema de Abastecimiento y redes de Acueducto Urbano	8
5.3.1.2. Aspectos Administrativos Operador urbano	9
5.3.1.3. Distribución e información general zona urbana y zona rural	12
5.3.1.3.1.Zona Urbana	12
5.3.1.3.2.Habitantes por comuna	13
5.3.1.3.3.Zona rural	17
5.3.1.3.4.Zona Plana	17
5.3.1.3.5.Zona Montañosa	22
5.3.1.4. Aspectos Técnicos Sistema Abastecimiento y redes de Acueducto Urbano	25
5.3.1.5. Fuente de abastecimiento (capacidad y calidad)	25
5.3.1.5.1.Condiciones Hidrológicas Del Río Nima En El Punto De La Toma	26
5.3.1.5.2. Condiciones de Calidad Del Agua Del Río Nima - Captación	27
5.3.1.5.3. Concesión de Aguas	28
5.3.1.5.4. Operadores por comuna.	28
5.3.1.5.5. Servicios prestados por operador	30
5.3.1.6. Infraestructura De abastecimiento y prestación del servicio de Acueducto urbano	31
5.3.1.6.1. Sistema de Captación	31
5.3.1.6.2. Sistema de Conducción de Agua Cruda	32
5.3.1.6.3. Sistema de Almacenamiento	32
5.3.1.6.4. Sistema de Distribución	33
5.3.1.7. Perímetro del Servicio de acueducto	38
5.3.1.8. Conclusiones y Recomendaciones	39
5.3.1.9. Aspectos Técnicos Sistema Abastecimiento y redes de Acueducto Rural	40
5.3.1.9.1. Operadores y cobertura	40
a. Cobertura Micro medición	46
2. Fuente de abastecimiento (capacidad y calidad)	50
a. Captación por tipo de Fuente	50
3. Estado Infraestructura Acueducto	59
a. Estado red de distribución	59
b. Estado de Bocatoma	63
c. Estado de pozos	64
d. Estado desarenadores	66
e. Estado tanques de almacenamiento	68
f. Sistema de tratamiento de agua potable por operador	71
g. Localización de infraestructura Existente	74
h. Tratamiento con bomba dosificadora de cloro	75
i. Tratamiento con uso de cloro por cabeza constante	76
j. Tratamiento con uso de cloro gaseoso	77
k. Tratamiento con desarenador	77
j. Vida útil de Acueducto	78
4. Calidad del agua	78

a.	<i>Índice de Riesgo de Calidad de Agua – IRCA</i>	82
5.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	86
ii.	<i>Aspectos Técnicos Sistema de Alcantarillado urbano Sanitario y Pluvial</i>	90
1.	<i>Infraestructura para la recolección y disposición de aguas residuales y lluvias</i>	90
2.	<i>Capacidad actual del sistema de alcantarillado</i>	91
a.	<i>Aguas Residuales</i>	91
b.	<i>Aguas Lluvias</i>	92
3.	<i>Tratamiento de Aguas Residuales</i>	92
4.	<i>Perímetro del Servicio de alcantarillado</i>	93
5.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	94
6.	<i>Aspectos Técnicos Sistema Alcantarillado Rural</i>	95
a.	<i>Infraestructura para la recolección y disposición de aguas residuales y lluvias</i>	95
b.	<i>Operadores de Alcantarillado /Usuarios</i>	96
c.	<i>Cobertura de alcantarillado</i>	98
7.	<i>Manejo de Vertimientos</i>	101
a.	<i>PGRMV Amaime</i>	101
b.	<i>PGRMV Aguaclara</i>	102
c.	<i>PGRMV Caucaseco</i>	102
d.	<i>PGRMV La Acequia</i>	102
e.	<i>PGRMV Dolores</i>	104
8.	<i>Sistemas individuales (Pozos, letrinas otros)</i>	106
9.	<i>Tratamiento de aguas residuales</i>	108
10.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	110
iii.	<i>Aspectos Generales Sistema Residuos Solidos</i>	112
1.	<i>Recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos</i>	112
2.	<i>Generación y composición</i>	112
3.	<i>Perímetro del Servicio de aseo</i>	114
a.	<i>Prestadores, usuarios y cobertura del servicio</i>	114
4.	<i>Inventario de puntos críticos</i>	118
5.	<i>Barrido y limpieza de vías y áreas públicas</i>	119
6.	<i>Instalación y mantenimiento de cestas en vías y áreas públicas</i>	120
7.	<i>Limpieza de zonas ribereñas en el área urbana</i>	121
8.	<i>Corte de césped y poda de árboles en las vías y áreas públicas</i>	121
9.	<i>Lavado de áreas públicas</i>	123
10.	<i>Aprovechamiento</i>	124
11.	<i>Organizaciones de recicladores de oficio</i>	127
12.	<i>Disposición Final</i>	128
13.	<i>Gestión de Residuos Sólidos Especiales</i>	128
a.	<i>Residuos de Construcción y Demolición (RCD)</i>	128
b.	<i>Residuos Peligrosos</i>	130
14.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	130
iv.	<i>Energía Eléctrica</i>	131
1.	<i>Infraestructura para prestación del servicio</i>	131
2.	<i>Operadores y cobertura</i>	133
3.	<i>Perímetro del Servicio de energía eléctrica</i>	134

4.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	134
v.	Gas	135
1.	<i>Infraestructura para la prestación del servicio</i>	135
2.	<i>Operadores y cobertura</i>	135
3.	<i>Perímetro del Servicio de gas</i>	135
4.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	136
vi.	Telecomunicaciones	137
1.	<i>Infraestructura disponible para la prestación del servicio, localización y necesidades de ampliación</i>	137
2.	<i>Operadores y cobertura</i>	138
3.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	139

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	ACUAOCCIDENTE S.A. E.S.P	10
Tabla 2.	Habitantes por Vereda	16
Tabla 3.	Distribución Zona Plana	18
Tabla 4.	Distribución zona montañosa	22
Tabla 5.	Operadores prestadores de servicio de Acueducto y Alcantarillado	30
Tabla 6.	Capacidad de almacenamiento existente	33
Tabla 7.	Cobertura Operadores Acueducto	46
Tabla 8.	Operadores sin cobertura de micro medición.	49
Tabla 9.	Operadores por tipo de fuente de Abastecimiento	55
Tabla 10.	Operadores con uso de fuentes subterránea y superficiales	57
Tabla 11.	Operadores con déficit de caudal por época seca o lluviosa	59
Tabla 12.	Estado red de distribución	63
Tabla 13.	Estado de las bocatomas	64
Tabla 14.	AbasteciMiento Subterráneo	66
Tabla 15.	Estado de Infraestructura Desarenadores Subterráneo	67
Tabla 16.	Estado de tanques de almacenamiento	71
Tabla 17.	Operadores con tratamiento con bomba dosificadora de cloro	76
Tabla 18.	Operadores con tratamiento de cloro por cabeza constante	77
Tabla 19.	Operadores con uso de cloro gaseoso	77
Tabla 20.	EMCALI	77
Tabla 21.	Estado de Calidad de agua por operadores	81
Tabla 22.	Tabla Clasificación del nivel de riesgo resolución 2112 1575 del 2007	82
Tabla 23.	IRCA ALTO	82
Tabla 24.	IRCA MEDIO	83
Tabla 25.	IRCA SIN RIESGO	84
Tabla 26.	Operadores sin IRCA actualizado	86
Tabla 27.	Áreas sin sistemas de desinfección	89
Tabla 28.	Distribución del servicio de alcantarillado rural por operadores	96

Tabla 29. Operadores de Alcantarillado / Usuarios	97
Tabla 30. Alcantarillados rurales	98
Tabla 31. Cobertura Alcantarillado	100
Tabla 32. Sistemas Individuales	101
Tabla 33. PGRMV Elaborados	101
Tabla 34. Composición física de los residuos sólidos residenciales en la zona urbana y rural	113
Tabla 35. Prestadores de los servicios de recolección y transporte de residuos no aprovechables	114
Tabla 36. Distribución de usuarios por estrato y uso	117
Tabla 37. Comunas y barrios en los que Serviambientales Valle presta el servicio de recolección de residuos sólidos no aprovechables	117
Tabla 38. Vías y áreas públicas objeto de barrido y macrorrutas de recolección	120
Tabla 39. Áreas públicas objeto de lavado	124
Tabla 40. Prestadores de la actividad de aprovechamiento en el municipio de Palmira	125
Tabla 41. Toneladas efectivamente aprovechadas por parte de Veolia Aseo Palmira año 2021	126
Tabla 42. Disposición final en el municipio de Palmira	128
Tabla 43. Listado de empresas que realizan actividad de almacenamiento y disposición final de RCD	129
Tabla 44. Infraestructura del sistema de energía eléctrica del Municipio de Palmira	132
Tabla 45. Especificaciones de la Infraestructura del servicio de energía eléctrica existente	133
Tabla 46. Cobertura del servicio de energía eléctrica de CELSIA COLOMBIA S.A.S E.S.P	133
Tabla 47. Listado de proyectos plan de Inversiones 2020-2025	134

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Indicadores sistema de gestión 2021 Aquaoccidente S.A ESP	10
Ilustración 2. Indicadores Aquaoccidente S.A. E.S.P.	11
Ilustración 3. Corregimiento Amaime, Boyacá, La Pampa / ACUEDUCTO	19
Ilustración 4. Corregimiento Amaime, Boyacá, La Pampa / ALCANTARILLADO	19
Ilustración 5. Bolo Alizal, B. La Italia y B. San Isidro / ACUEDUCTO	20
Ilustración 6. Bolo Alizal, B. La Italia y B. San Isidro /ALCANTARILLADO	20
Ilustración 7. La Torre, La Acequia, Rozo /ACUEDUCTO	21
Ilustración 8. La Torre, La Acequia, Rozo /ALCANTARILLADO	21
Ilustración 9. La Buitrera, Chontaduro, Aguaclara y Arenillo / ACUEDUCTO	23
Ilustración 10. La Buitrera, Chontaduro, Aguaclara y Arenillo /ALCANTARILLADO	23
Ilustración 11. Tienda Nueva, Tablones, Guayabal / ACUEDUCTO	24
Ilustración 12. Tienda Nueva, Tablones, Guayabal / ALCANTARILLADO	24
Ilustración 13. Fuentes hídricas del área	25
Ilustración 14. Bocatoma de fondo municipio de Palmira captación de fondo	31
Ilustración 15. Bocatoma de fondo municipio de Palmira	31
Ilustración 16. 3Esquema tanques de almacenamiento	32
Ilustración 17. Esquema de sectorización actual	35
Ilustración 18. Perímetro de servicio de acueducto Palmira	38

Ilustración 19. Área de prestación de servicio de Acuaoccedente Palmira Urbano – Rural	39
Ilustración 20. Áreas de abastecimiento hídrico	50
Ilustración 21. Área de prestación de servicio de Aquaoccidente Palmira Urbano - Rural	90
Ilustración 22. Perímetro de servicio de alcantarillado en la zona urbana del Municipio de Palmira	93
Ilustración 23. Perímetro de servicio de alcantarillado en la zona veredal del Municipio de Palmira	94
Ilustración 24. Localización geográfica de acueductos y alcantarillados rurales	98
Ilustración 35. APS de recolección de residuos sólidos no aprovechables en el área urbana	115
Ilustración 36. APS de recolección de residuos sólidos no aprovechables en la zona urbana y rural del municipio de Palmira	116
Ilustración 37. Microrrutas recolección y transporte de residuos sólidos	118
Ilustración 38. Localización de puntos críticos de residuos Sólidos del municipio de Palmira	119
Ilustración 38. Áreas de prestación del servicio de aprovechamiento de la empresa SEA	127
Ilustración 39. Perímetro servicio de energía para la zona veredal del Municipio de Palmira	134
Ilustración 40. Perímetro servicio de Gas para la zona veredal del Municipio de Palmira	136

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7. Cantidad de veredas por corregimiento	12
Gráfico 8. Corregimientos con mayor número de veredas	13
Gráfico 9. Habitantes por corregimiento	14
Gráfico 10. Habitantes/ Vivienda en cada corregimiento	17
Gráfico 11. Operadores de Acueducto	29
Gráfico 1. Composición red de acueducto por material. Fuente: Informe SUI 2020	34
Gráfico 2. Presiones promedio hora de máximo y mínimo consumo por Sector hidráulico	36
Gráfico 3. Índice de agua no contabilizada	37
Gráfico 4. Índice de calidad del agua	38
Gráfico 12. Cobertura 100% Micro medición	47
Gráfico 13. Cobertura 80% Micro medición	47
Gráfico 14. Estado Red de distribución	59
Gráfico 15. Estado de bocatoma	63
Gráfico 16. Estado de pozos	65
Gráfico 17. Estado de desarenadores	66
Gráfico 18. Estado tanques de almacenamiento	68
Gráfico 19. Calidad del agua de los acueductos en general	78
Gráfico 18. Composición red de alcantarillado por material. Fuente: Informe SUI 2020	91
Gráfico 6. Longitud limpiada en alcantarillado	92
Gráfico 20. Cobertura de Alcantarillado por operador	99
Gráfico 21. Sistemas Individuales	107
Gráfico 22. Número de cestas instaladas por año en la zona urbana y rural	121
Gráfico 23. Número de individuos arbóreos en las vías y áreas públicas objeto de poda	123
Gráfico 24. Número de individuos arbóreos en las vías y áreas públicas objeto de poda por parte de Serviambientales Valle	123



## 5.3. SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS

La información de capacidades de infraestructura de servicios públicos entregada por las empresas prestadoras es la siguiente:

- Empresa de acueducto y alcantarillado Aguas de Palmira S.A. E.S.P. Entrega entre otras, información detallada sobre el funcionamiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado, incluyendo las características de la infraestructura y su capacidad.
- Aquaoccidente S.A ESP, operador del servicio de Acueducto y Alcantarillado: Entrega entre otras, información detallada sobre el funcionamiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado, incluyendo las características de la infraestructura y su capacidad.
- Veolia Valle del Cauca, entidad privada dedicada a la prestación del Servicio Público Domiciliario de Aseo en sus componentes de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles, gestión de residuos de construcción y demolición, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios
- Empresas de telefonía móvil e internet: Enlaces de consulta virtual de las coberturas de los servicios 2G, 3G y 4G.
- Ministerio de Minas y Energía: Coberturas del servicio de gas natural.

### 5.3.1. Sistema de Abastecimiento y redes de Acueducto Urbano

Este sistema abordará los diferentes aspectos relacionados con la gestión actual del servicio de acueducto, denominado también agua potable, en el municipio de Palmira. Por lo tanto, se revisará la información específica para los componentes del servicio: la captación y fuente de abastecimiento, los sistemas de tratamiento, la distribución y características específicas de la prestación del servicio.

#### 5.3.1.1. Marco Normativo Acueducto y Alcantarillado

La normatividad aplicable al servicio de acueducto es la contenida principalmente en la Ley 142/94, Dec. 302/2000, el Dec. Nal. 1077/ 2015, el Dec. Nal. 1076/2015; y la Res. MVCT 0330/2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, Resolución Res 0799 de 2021 por el cual se deroga parcialmente la Resolución 0330/2017, el Dec. 1272/ 2017, por el cual se reglamenta lo referente a esquemas diferenciales para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo en zona urbana y el Dec. 1898/2016, el cual reglamenta lo referente a esquemas diferenciales para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, así como lo dispuesto en la Resolución MVCT 0844/2018 "Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los

esquemas diferenciales definidos en el Capítulo 1, del Título 7, parte 3, del libro 2 del Dec. 1077/2015”, Dec. 1575/2007, “Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano”, define el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, y, finalmente, la Res. 2112/2007, presenta la Clasificación del Nivel de Riesgo, y se establecen los rangos del IRCA.

### *5.3.1.2. Aspectos Administrativos Operador urbano*

En el municipio de Palmira el servicio de agua potable y alcantarillado es prestado por la empresa Aquaoccidente S.A ESP la cual se encarga de realizar las labores de operación y mantenimiento de la infraestructura de acueducto y alcantarillado del Municipio, en la zona urbana y algunos sectores rurales, así como la gestión comercial asociada con prestación de estos servicios, por medio de la designación como operador especializado por parte de la Empresa De Acueducto y Alcantarillado Aguas De Palmira S.A. E.S.P desde el año 2013.

Mediante el acuerdo No. 023 del 18 de diciembre de 2012 el Concejo Municipal facultó al Alcalde Municipal de Palmira para adelantar el proceso de organización de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado del Municipio y para la constitución de una empresa de servicios públicos que se encargue de la prestación de estos servicios.

Para lo cual, La Empresa De Acueducto y Alcantarillado Aguas De Palmira S.A. E.S.P. fue constituida mediante Escritura Pública No. 323 del 25 de febrero de 2013 en la Notaría Primera de Palmira e inscrita en Cámara de Comercio el pasado 28 de febrero del mismo año. Es una Sociedad Anónima por Acciones para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y sus actividades complementarias acorde con lo contenido en la ley 142 de 1994, en concordancia con el artículo 110 y s.s. del Código de Comercio.

Su régimen jurídico será el establecido en Colombia para las empresas de servicios públicos domiciliarios, especialmente por lo estipulado en las Leyes 142 de 1994, 286 de 1996, 632 de 2.000 y 689 de 2001, y las demás normas complementarias y concordantes, además, por las disposiciones establecidas en el Código de Comercio Colombiano. La sociedad se propone como objeto social principal la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y sus actividades complementarias.

La empresa actualmente está constituida por 5 entidades públicas: Municipio de Palmira, Instituto Municipal del Deporte y la Recreación de Palmira - IMDER, Instituto Municipal para el Desarrollo Económico y social de Palmira IMDESPAL, Festas y Espectáculos del Municipio Palmira – CORFEPALMIRA, centro de Diagnostico Automotor de Palmira – CDAP, por contar con le capital 100% público de acuerdo con

lo previsto en el artículo 14, numeral 14.5 de la ley 142 de 1994 es una empresa de servicios públicos de tipo oficial.

La sociedad de proponer como social principal la prestación de servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y sus actividades complementarias, y para ellos podrá hacerlo directamente como operadora, asociarse o entregar la operación a un operador especializado, que para el presenta caso es la empresa Aquaoccidente S.A ESP.

Tabla 1. ACUAOCCIDENTE S.A. E.S.P

ASPECTOS INSTITUCIONALES	EMPRESAS De SERVICIOS PÚBLICOS De PALMIRA
Razón Social	ACUAOCCIDENTE S: A. E.S.P.
Sigla	ACUAOCCIDENTE
NIT	9006517528
Naturaleza Jurídica	SOCIEDAD ANONIMA
Tipo de Empresa	Privada
Participación Accionada	Privada
Relación Municipal	Operador especializado de Aguas de Palmira S.A ESP
ID RUPS	26722
Clasificación	Mas de 25000 suscriptores

Fuente: Pagina Web Aquaoccidente 2021

A continuación, se presentan algunos de los indicadores como parte del cierre de resultados del año 2021:

Ilustración 1. Indicadores sistema de gestión 2021 Aquaoccidente S.A ESP



Fuente: Informe de Gestión 2021, Aquaoccidente

El operador reporta cobertura en Acueducto > al 100% (solo usan entre el 70 y 90% concesionado, el índice de pérdida es cercano al 20% y por esto ellos han podido extender su operación a 15 centros poblados) y para alcantarillado del 99,7%, dentro de los indicadores la empresa también reporta que para el cierre del año 2021 el 85% de los clientes corresponde a residenciales de estrato 1, 2 y 3 y en general cuenta con 97.854 clientes totales.

Ilustración 2. Indicadores Aquaoccidente S.A. E.S.P.

INDICADORES	2013	2021
Evolución de Clientes	71,379	97,854
Clientes en estrato 1, 2 y 3	60,411	83,184
% Clientes en estrato 1, 2 y 3	84.6%	85.0%
Índice de Aceptación de Quejas, Reclamos y Recursos (%)	7.5%	6.0%
Tiempo de Instalación de Nueva Acometida	2.9 días	1.3 días
Tiempo de Respuesta de Peticiones Escritas	5.7 días	3.2 días

Fuente: Informe de Gestión 2021, Aquaoccidente

Dentro de la gestión realizada por el Operador Aquaoccidente la Gerencia General considera importante resaltar los siguientes puntos (AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P., 2021):

- Durante el periodo invernal, en el año 2021 fue necesario embalsar en 8 oportunidades en la estructura del Bosque Municipal para evitar inundaciones en el parque lineal, pero se logró controlar oportunamente la posibilidad de inundaciones en el sector que se afecta.
- Se celebraron los comités de Supervisión, Técnico y Fiduciario. Donde se aprobó los planes de obras anuales PAOI 2022 y quinquenales PQOI 2022-2026, el Plan de Obras e inversiones de 2022 y la solución a inundaciones en el sector de Papayal, con valor de COP \$1.400 millones.
- Recibimos el informe de la auditoría externa de gestión y resultados correspondiente año 2021, donde se observan los siguientes comentarios: La Empresa y los servicios son viables financieramente; hay un nivel adecuado de prestación del servicio, sin riesgo en los indicadores. Resaltan que los Informe de Gestión Comercial indicadores IANC y el IPUF se mantiene por debajo del límite de eficiencia de la CRA (6 m<sup>3</sup>/us/mes) y es uno de los tres indicadores más eficientes del país, junto a Tunja y Bucaramanga. La Empresa no tiene riesgos altos por aspectos legales, no ha recibido sanciones, intervención, ni investigaciones por parte de la Superintendencia. Hay un buen ambiente entre la Empresa y los usuarios, y una relación sana con el contratante, el Municipio, Superintendencia y Comisión de Regulación.
- En coordinación con funcionarios de Planeación Municipal y se avanzó en la homologación del Número Predial Nacional. Se compararon la base de direcciones urbanas del Municipio con el aplicativo comercial X7 y se encontró

un 74% de coincidencia en las direcciones y el NPN. El trabajo conjunto sigue en marcha.

- En el proceso de construcción de la PTAR donde AQUAOCCIDENTE realiza la interventoría de la obra se desarrollaron diferentes audiencias dentro del proceso sancionatorio por incumplimiento al contratista de la PTAR, unas por parte del Municipio y otras por parte de la Contraloría Municipal donde se evalúa el uso del anticipo otorgado. El Municipio confirmó la decisión en la sanción por \$4.138 millones de pesos y se presentó por parte de interventoría un nuevo informe de incumplimiento al Municipio, recomendando evaluar la caducidad del contrato. En este proceso adelantado por el Municipio se decidió el análisis de nuevas pruebas y atender la propuesta de Plan de choque presentado por el contratista para completar el proyecto. El Municipio aplazó hasta febrero 2022 la audiencia para posible caducidad del contrato.
- Se realizó seguimiento a la ejecución de los planes de acción de la Planeación Estratégica para el año 2021 con una ejecución del 84%.

### 5.3.1.3. Distribución e información general zona urbana y zona rural

#### 5.3.1.3.1. Zona Urbana

La información suministrada en el siguiente informe hace referencia a las comunas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 conformada por una cantidad de veredas en cada corregimiento, tal como se puede observar en la siguiente gráfica:

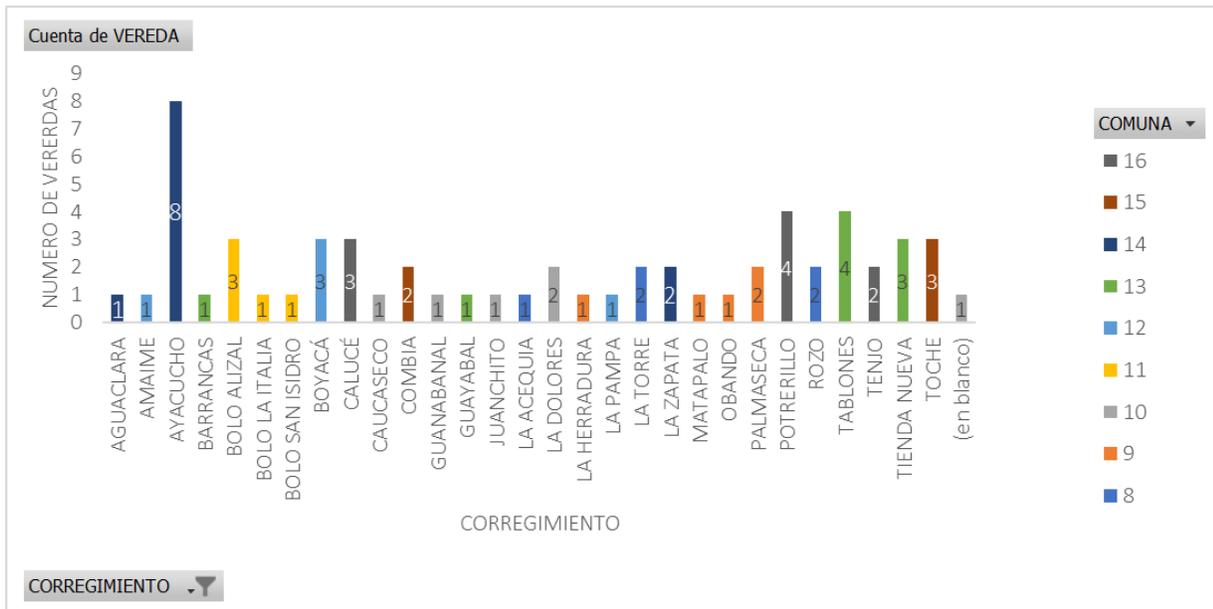


Gráfico 1. Cantidad de veredas por corregimiento  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Con la anterior gráfica se puede concluir que existen 15 corregimientos de los cuales Ayacucho es el que cuenta con mayor número de veredas seguido por Potrerillo, Tablones, Toche, Tienda Nueva, Calucé, Boyacá y Bolo Alizal, tal como se puede evidenciar en la siguiente gráfica:

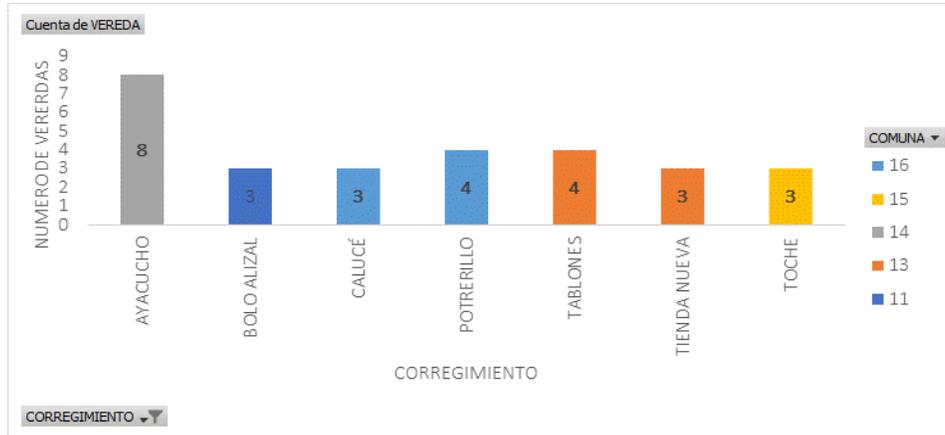


Gráfico 2. Corregimientos con mayor número de veredas  
Fuente: Elaboración propia, 2022

5.3.1.3.2. *Habitantes por comuna*

En la siguiente grafica se puede evidenciar la cantidad de habitantes por corregimiento, siendo Rozo, La Torre, Juanchito y Ayacucho los sectores con mayor población entre

4500 y 13500 habitantes.

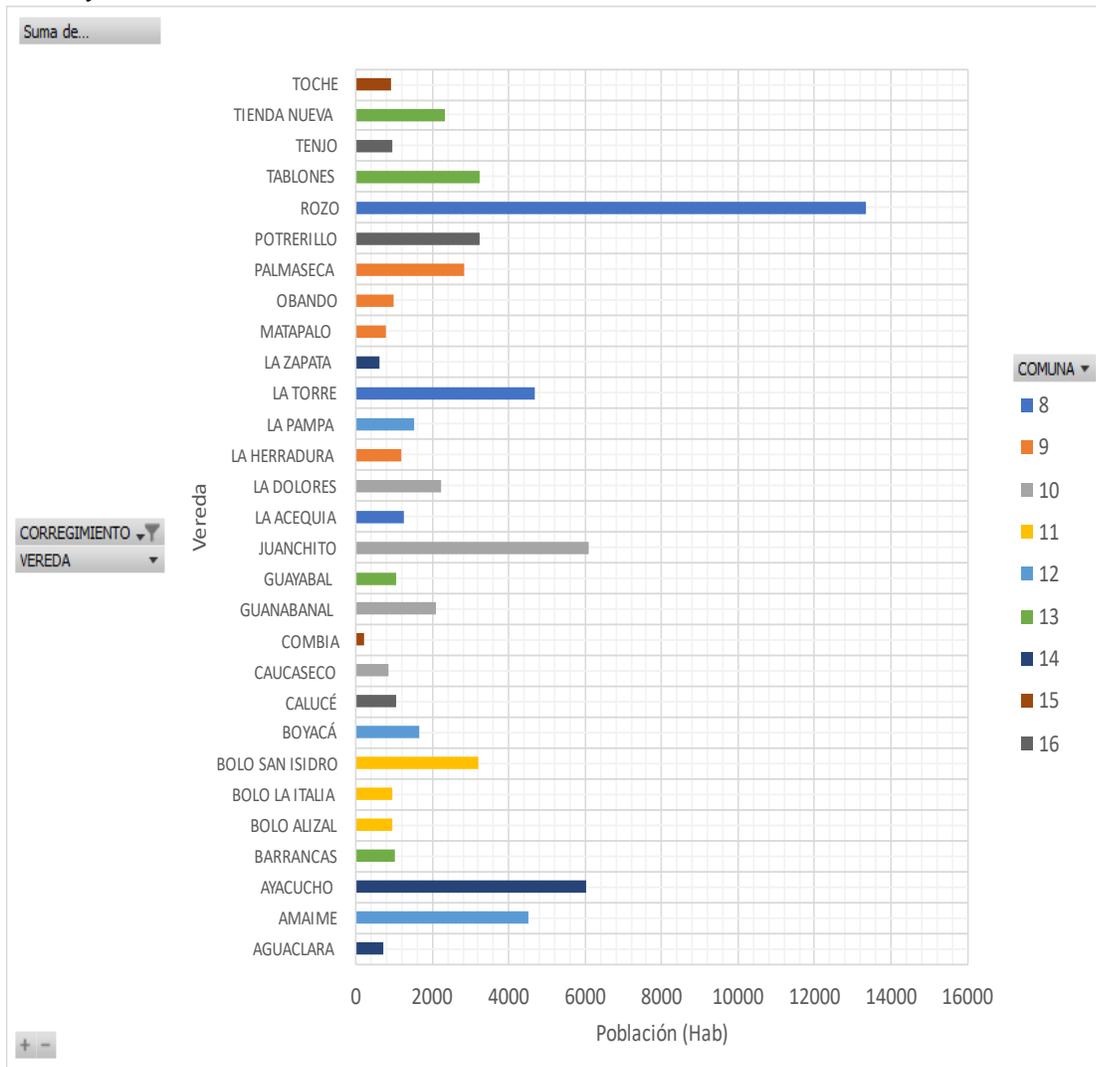


Gráfico 3. Habitantes por corregimiento  
Fuente: Elaboración propia, 2022

En la siguiente tabla se describe de forma detallada la cantidad de habitantes por comuna, corregimiento y vereda, con la distribución porcentual de las mismas para el total de la población. Las casillas sombreadas en color verde son las veredas con una población entre 2,98% y 18,95%, los cuales hacen referencia a los sectores con mayor población:

CORREGIMIENTO	ACUEDUCTOS POR CORREGIMIENTO	VEREDA	HABITANTES	
			2021	
			Vereda	Tota Corregimiento
AGUACLARA	1	CENTRO POBLADO	695	695
AMAIME	1	CENTRO POBLADO	5.311	5.311
AYACUCHO	8	ARENILLO	104	4.107
		CHONTADURO	1.346	
		LA BUITERA	1.926	
		LA BUITERA - IRACALES	142	
		MONSERRATE	101	
		EL MESÓN	104	
		GUALANDAY BAJO	221	
		GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	164	
BARRANCAS	1	CENTRO POBLADO	1.575	1.575
BOLO ALIZAL	3	CENTRO POBLADO	534	1004
		BARRIO NUEVO	340	
		SAN PABLO	131	
BOLO LA ITALIA	1	CENTRO POBLADO	1.367	1.367
BOLO SAN ISIDRO	1	CENTRO POBLADO	2.612	2.612
	1			
BOYACÁ	3	CENTRO POBLADO	1.249	1.366
		EL RINCÓN	71	
		SINCERÍN	46	
CALUCÉ	3	CENTRO POBLADO	552	851
		LOS OLIVOS	192	
		LOS CUCHOS	106	
CAUCASECO	1	CENTRO POBLADO	1.066	1.066
COMBIA	2	CENTRO POBLADO	372	743
		LOS REMANSOS	372	
GUANABANAL	1	CENTRO POBLADO	2.366	2.366
GUAYABAL	1	CENTRO POBLADO	1.727	1.727
JUANCHITO	2	CIUDAD DEL CAMPO	17.001	18.232
		URBANIZACION PEREIRA	1.231	
LA ACEQUIA	1	CENTRO POBLADO	1.095	1.095
LA DOLORES	2	CENTRO POBLADO	1.353	1.812
		PILES	459	
LA HERRADURA	1	CENTRO POBLADO	1.131	1.131
LA PAMPA	1	CENTRO POBLADO	1.756	1.756
LA TORRE	2	CENTRO POBLADO	4.488	4.542
		LA TORRE NORTE	54	
LA ZAPATA	2	CENTRO POBLADO	604,5	1209
		SAN EMIGDIO	604,5	
MATAPALO	1	CENTRO POBLADO	632	632
PALMASECA	2	CENTRO POBLADO	2.717	2.887
		LA UNIÓN	170	
POTRERILLO	4	CENTRO POBLADO	3.035	4.156

CORREGIMIENTO	ACUEDUCTOS POR CORREGIMIENTO	VEREDA	HABITANTES	
			2021	
			Vereda	Tota Corregimiento
		AGUA BONITA	162	
		LOS CUCHOS	-	
		ZONA RURAL	-	
		LOS ROBLES - EL VEGÓN	411	
		LA QUISQUINA	548	
OBANDO	1	CENTRO POBLADO	815	815
ROZO	2	CENTRO POBLADO	14.141	15.501
		CHARCO VERDE	1.360	
TABLONES	4	TAURETE	2.420	3.108
		EL JARDÍN	262	
		EL RANCHAL	150	
		LA BALASTRERA	277	
TIENDA NUEVA	3	CENTRO POBLADO	3.124	4.167
		LA BOLSA	555	
		LA CASCADA	489	
TENJO	2	TENJO ALTO	544	869
		TENJO BAJO	325	
TOCHE	3	CENTRO POBLADO	494	859
		TEATINO	36	
		CABUYAL	329	
<b>TOTAL</b>			<b>87.561</b>	<b>87.561</b>

Tabla 2. Habitantes por Vereda  
Fuente: Elaboración Propia, 2022

El promedio de habitantes por vivienda corresponde a 4, 5 y 6 Hab/viv, lo cual presento una media similar en la totalidad de los corregimientos, tal como se evidencia en la siguiente gráfica:

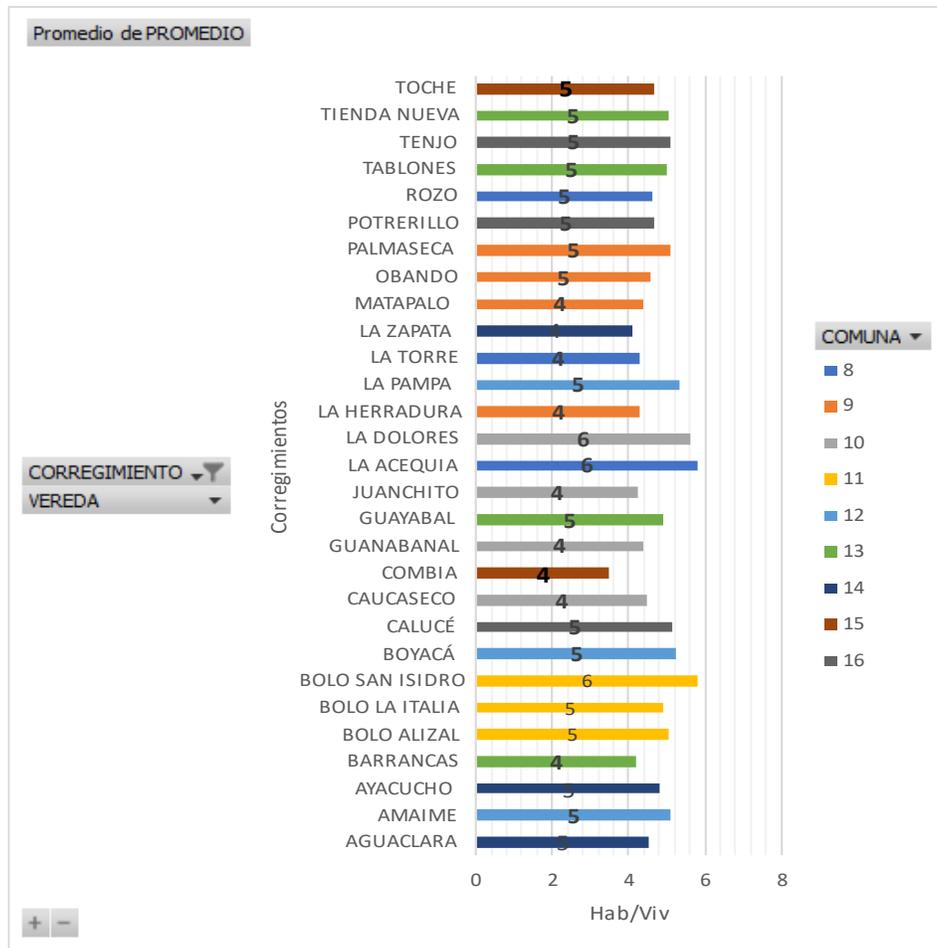


Gráfico 4. Habitantes/ Vivienda en cada corregimiento  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### 5.3.1.3.3. Zona rural

El Municipio se encuentra de alguna forma en su zona rural dividido por su distribución geográfica dado que son muy marcadas las diferencias entre los centros poblados localizados en la zona plana y la zona montañosa de Palmira.

### 5.3.1.3.4. Zona Plana

La zona plana está conformada por las comunas 8,9,10, 11 y 12 tal como se evidencia en la tabla expuesta:

ZONA PLANA			
COMUNA	CORREGIMIENTO	ACUEDUCTOS	IMAGEN
8	La Torre	Centro Poblado	Ver Ilustración 17 y 18
		La Torre Norte	

	La Acequia	Centro Poblado	
	Rozo	Centro Poblado	
		Charco Verde	
9	Obando	Centro Poblado	
	Matapalo	Centro Poblado	
	Palmaseca	Centro Poblado	
		La Unión	
La Herradura	Centro Poblado		
10	La Dolores	Centro Poblado	
		Piles	
	Juanchito	Ciudad del Campo	
		Urbanización Pereira	
	Caucaseco	Centro Poblado	
Guanabanal	Centro Poblado		
11	Bolo Alizal	Centro Poblado	Ver Ilustración 15 – Ilustración 16
		Barrio Nuevo	
		San Pablo	
	Bolo La Italia	Centro Poblado	
	Bolo San Isidro	Centro Poblado	
12	Amaimé	Centro Poblado	Ver Ilustración 13- Ilustración 14
	Boyacá	Centro Poblado	
		El Rincón	
		Sincerín	
La Pampa	Centro Poblado		

Tabla 3. Distribución Zona Plana  
Fuente: Elaboración propia, 2022

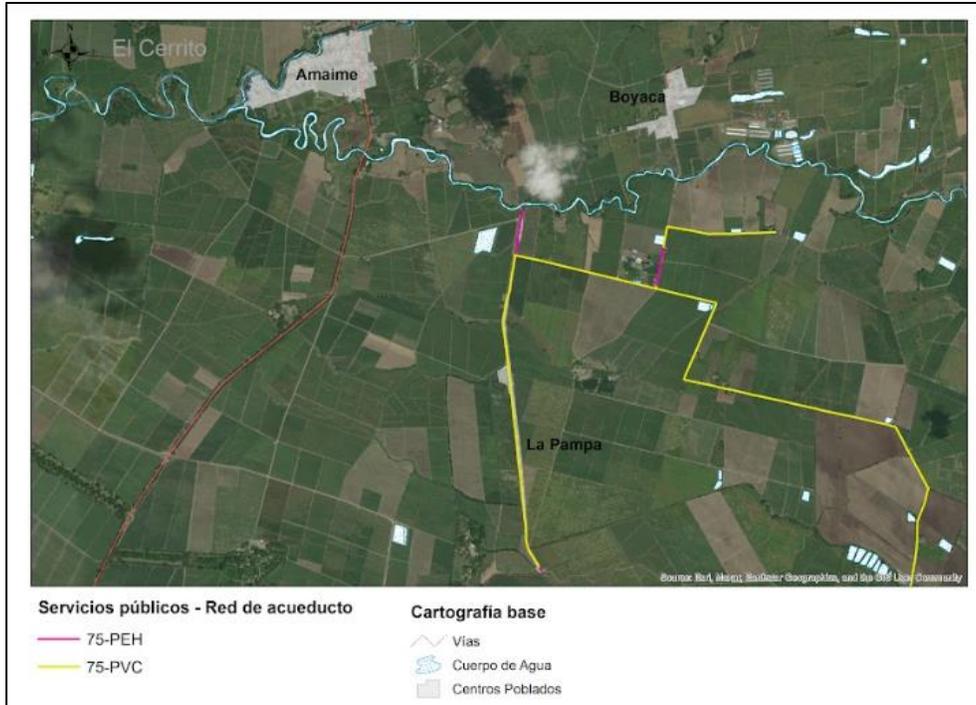


Ilustración 3. Corregimiento Amaime, Boyacá, La Pampa / ACUEDUCTO  
Fuente: Elaboración propia, 2022



Ilustración 4. Corregimiento Amaime, Boyacá, La Pampa / ALCANTARILLADO  
Fuente: Elaboración propia, 2022



Ilustración 5. Bolo Alizal, B. La Italia y B. San Isidro / ACUEDUCTO  
Fuente: Elaboración propia, 2022



Ilustración 6. Bolo Alizal, B. La Italia y B. San Isidro / ALCANTARILLADO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

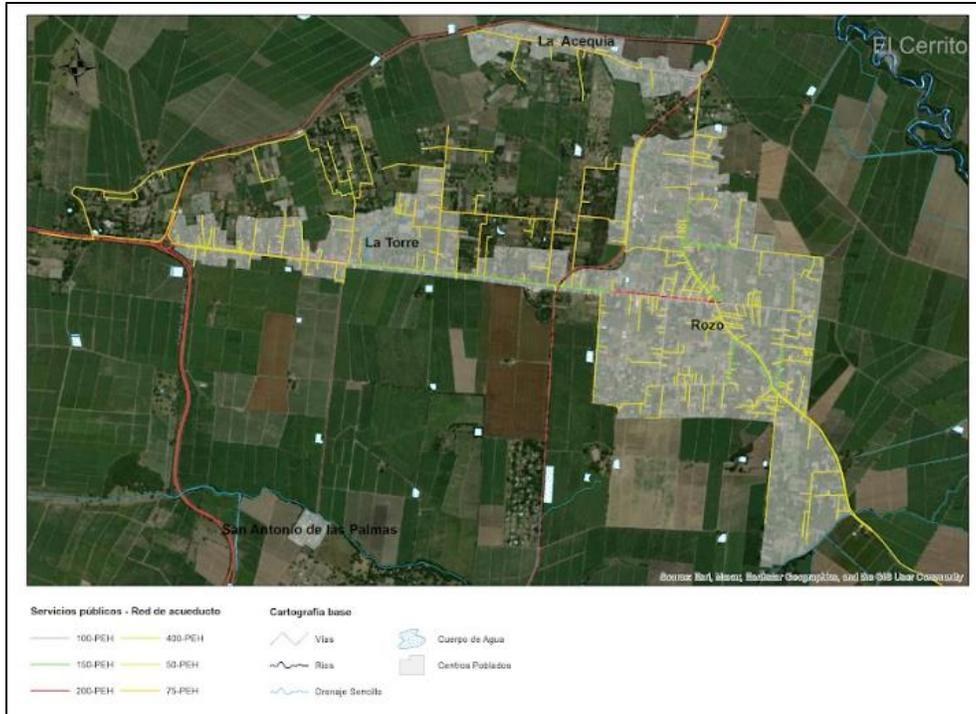


Ilustración 7. La Torre, La Acequia, Rozo /ACUEDUCTO  
Fuente: Elaboración propia, 2022



Ilustración 8. La Torre, La Acequia, Rozo /ALCANTARILLADO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### 5.3.1.3.5. Zona Montañosa

La zona montañosa está conformada por las comunas 13, 14, 15 y 16

ZONA MONTAÑOSA			
COMUNA	CORREGIMIENTO	ACUEDUCTOS	IMAGEN
13	Barrancas	Centro Poblado	Ver Ilustración 21 y 22
	Guayabal	Centro Poblado	
	Tablones	Taurete	
		El Jardín	
		El Ranchal	
		La Balastrea	
	Tienda Nueva	Centro Poblado	
		La Bolsa	
		La Cascada	
14	Aguaclara	Centro Poblado	Ver Ilustración 19 y 20
	Ayacucho	Arenillo	
		Chontaduro	
		La Buitera	
		La Buitera - Iracales	
		Monserate	
		El Mesón	
		Gualanday Bajo	
	Gualanday Alto - El Edén		
	La Zapata	Centro Poblado	
San Emigdio			
15	Combia	Centro Poblado	
		Los Remansos	
	Toche	Centro Poblado	
		Teatino	
		Cabuyal	
16	Tenjo	Tenjo Alto	
		Tenjo Bajo	
	Calucé	Centro Poblado	
		Los Olivos	
		Los Cuchos	
	Potrerillo	Centro Poblado	
		Agua Bonita	
		Los Robles - El Vegón	
La Quisquina			

Tabla 4. Distribución zona montañosa

Fuente: Elaboración propia, 2022



Ilustración 9. La Buitrera, Chontaduro, Aguaclara y Arenillo / ACUEDUCTO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

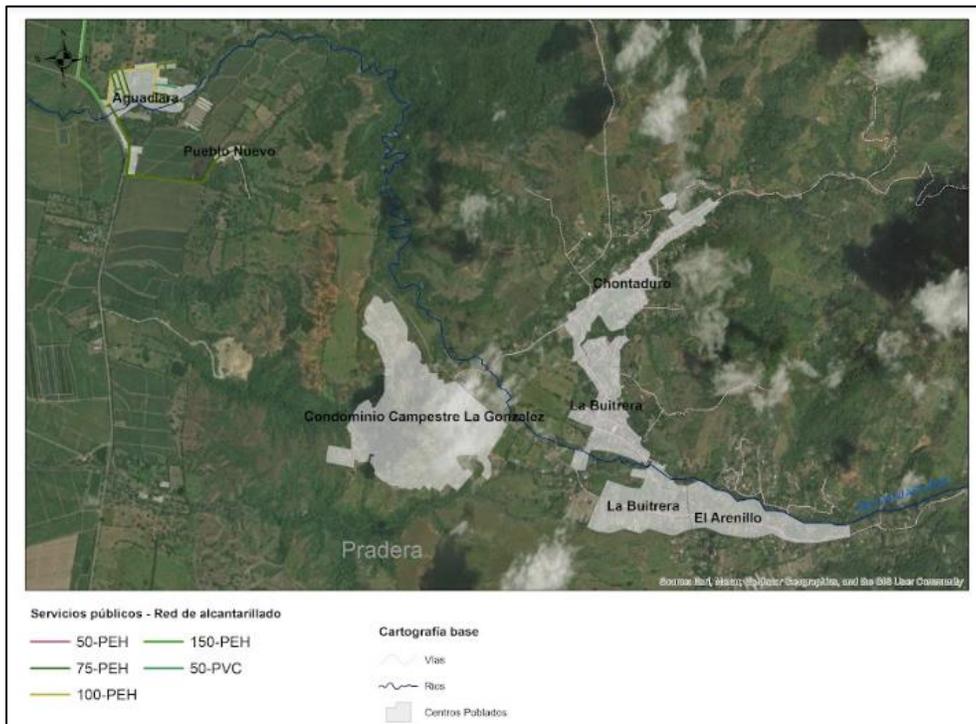


Ilustración 10. La Buitrera, Chontaduro, Aguaclara y Arenillo /ALCANTARILLADO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

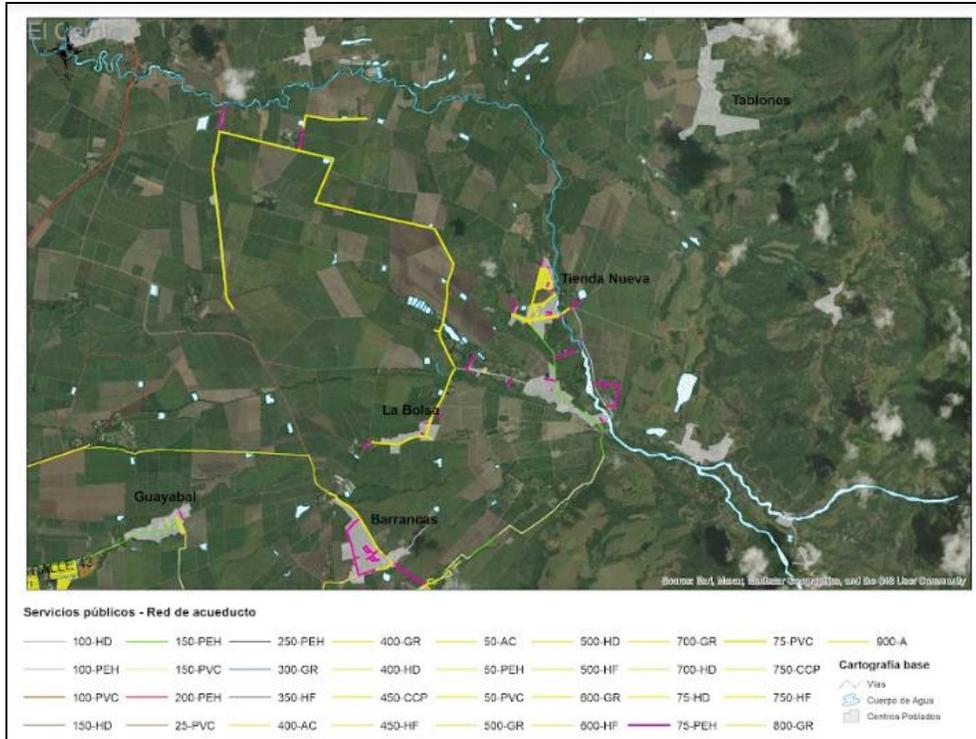


Ilustración 11. Tienda Nueva, Tablones, Guayabal / ACUEDUCTO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

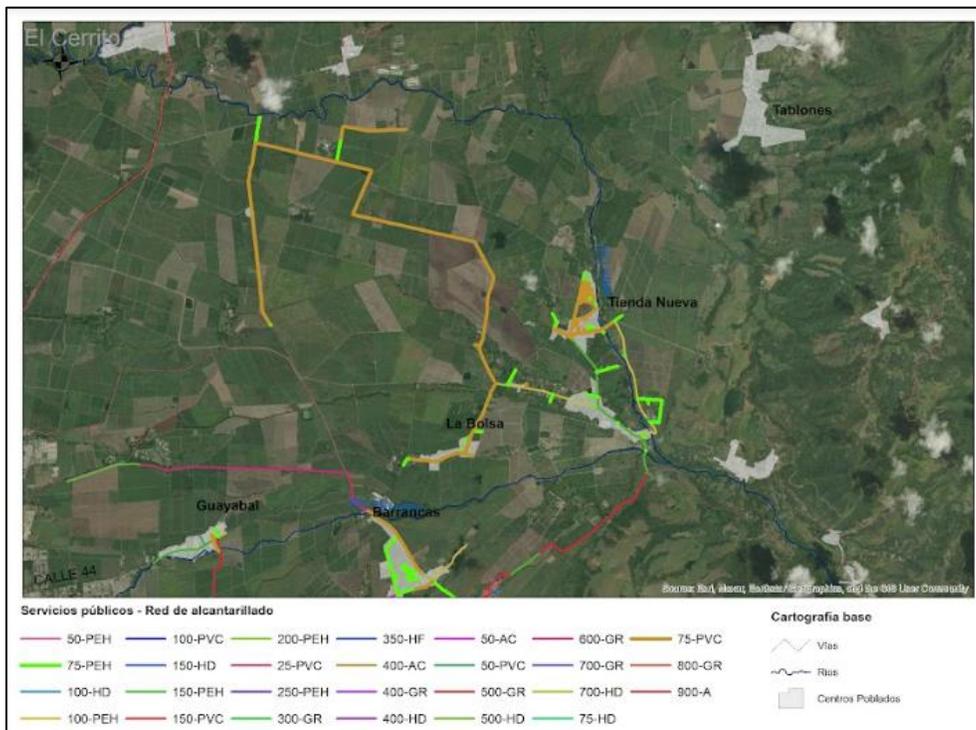


Ilustración 12. Tienda Nueva, Tablones, Guayabal / ALCANTARILLADO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

#### 5.3.1.4. Aspectos Técnicos Sistema Abastecimiento y redes de Acueducto Urbano

En la siguiente figura se puede apreciar la infraestructura de redes de acueducto instalada para la zona urbana del municipio, incluyendo redes de prestación de servicio, tanques de almacenamiento y la planta de tratamiento Rio Nima.

#### 5.3.1.5. Fuente de abastecimiento (capacidad y calidad)

A Continuación, una descripción de las fuentes hídricas de la zona:

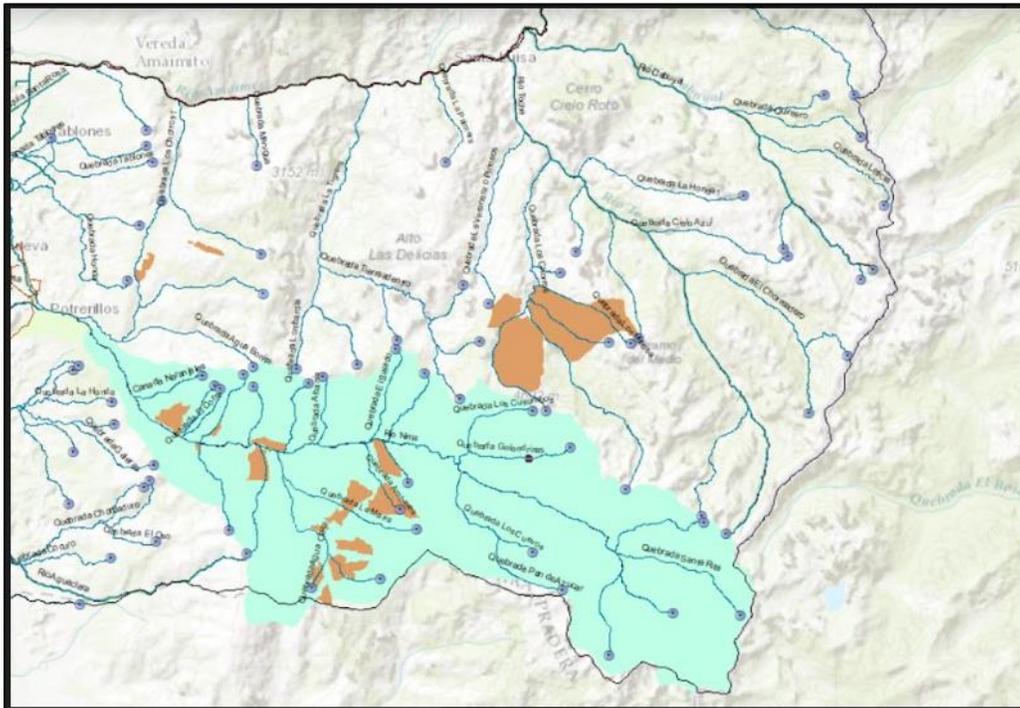


Ilustración 13. Fuentes hídricas del área  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Para determinar la capacidad y calidad de la fuente de suministro es fundamental disponer de registros históricos y mediciones confiables del comportamiento de la fuente, permitiendo caracterizar el régimen de flujo y los periodos de mayor oferta o estiaje, al mismo tiempo identificar cambios o anomalías que puedan representar un riesgo para garantizar el suministro. Para el caso del rio Nima no se dispone de más información que permita realizar los análisis y seguimientos permanentes, solo se dispone de información secundaria y registros indirectos de la derivación 1-2 del rio (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

Durante el periodo 2009-2010 se realizó el estudio de Evaluación Integral de la Cuenca del rio Palmira, desde el Nima hasta la entrega en el Guachal, contratado por

el anterior operador del servicio. En el desarrollo del mencionado estudio, se elaboró un balance hídrico sobre la cuenca del sistema Nima- Palmira. El estudio concluyó que la cuenca del río Nima gracias a la presencia de un régimen de lluvia de páramo en su zona alta, logra atenuar el período de lluvias deficitarias en la zona baja y que con la existencia del embalse Santa Teresa se potencia esta regulación natural, procurando niveles de captación óptimos (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

En el mismo estudio se ratificó, que al ser la derivación 1-2 del río Nima, la única fuente existente para abastecer la ciudad de Palmira y al presentarse el comportamiento hidrológico antes descrito, se evidencia una alta vulnerabilidad para el sistema de acueducto en caso de caudales bajos, así como ante cambios bruscos de calidad y eventualidades como represamientos y avenidas. Esta condición fue en parte la justificación para la construcción de dos pozos subterráneos en la planta de potabilización los cuales se emplearán para hacer frente ante las variaciones de caudal y cambios en la calidad de agua, estos cuentan con una capacidad concesionada por la autoridad ambiental de 50 l/s y 70 l/s (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

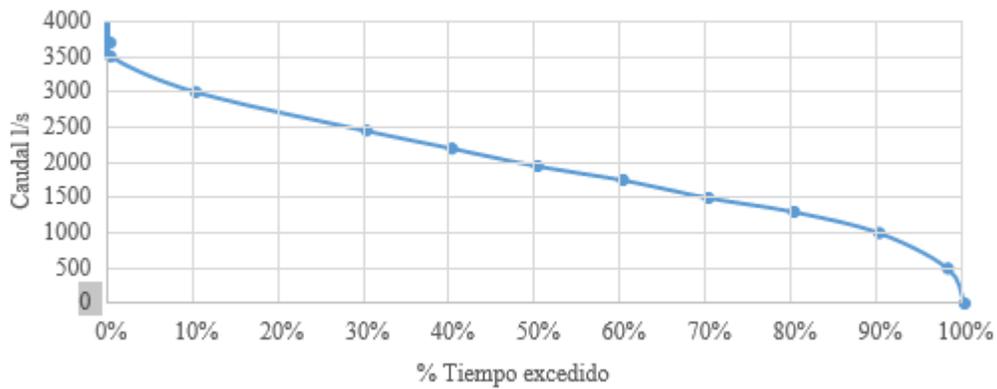
Por lo anterior, se define que la oferta de agua en la fuente abastecedora está determinada por tres condiciones:

- Las condiciones hidrológicas del río en el punto de toma.
- Las condiciones de calidad del agua del río en el punto de la captación.
- La concesión CVC

#### *5.3.1.5.1. Condiciones Hidrológicas Del Río Nima En El Punto De La Toma*

En el Grafico 1, se presenta la curva de duración de caudales establecida en el estudio Evaluación Integral de la Cuenca del río Palmira, desde el Nima hasta la entrega en el Guachal realizado entre el 2009 y 2010, en el cual se estimó el caudal de la derivación de manera aproximada e indirecta a partir de la generación de energía, restricción que hace la curva útil para analizar la oferta de agua para consumo pero no para ser aplicada a otra situación diferente, en la curva se puede establecer que el 90% del tiempo se presenta un caudal de 1000 l/s, equivalentes a la concesión actual que se tiene para suministro de la ciudad de Palmira (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

Gráfico 1 Curva de duración de caud



Generación Planta Nima II, 1999-2009

ales

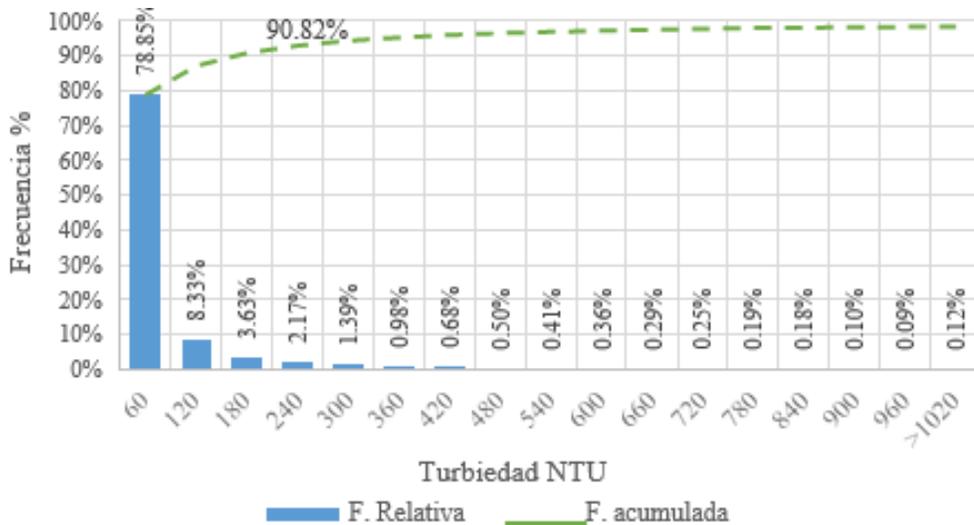
Fuente: Y. Mayorquín, 2009-2010, Estudio Evaluación Integral de la Cuenca del río Palmira, desde el Nima - Guachal.

#### 5.3.1.5.2. *Condiciones de Calidad Del Agua Del Río Nima - Captación*

Bajo condiciones normales, la calidad del agua del río cumple las especificaciones para tratamiento y la capacidad de oferta del río coincide con la capacidad definida por la hidrología.

De acuerdo con las estadísticas de operación de la planta de potabilización, las paradas de planta y las disminuciones de producción por causas de la calidad del agua cruda entre 2015 y 2018, han tenido las frecuencias de turbiedades presentadas en la Gráfico 2, de la cual se puede establecer que el 80% del tiempo la fuente presenta turbiedades inferiores a 60 NTU, y para el 90% se encuentran por debajo de 180 NTU, lo cual la hacen una fuente de buena calidad para su potabilización (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

*Gráfico 2 Grafica de frecuencias relativas y acumuladas turbiedad de agua cruda 2015-2018*



Fuente: Elaboración propia, Adaptado de estadísticas de turbiedad realizado en Dpto. Planeación Técnica, 2018.

#### 5.3.1.5.3. *Concesión de Aguas*

La CVC emitió la Resolución 0720 No. 0722 – 00222 del 12 de mayo de 2020, por medio de la cual se modificó el artículo tercero de la anterior resolución (0721 – 000005 de fecha 14 de enero de 2015) en lo referente a los usos del agua, incluyendo el suministro hacia los corregimientos La Herradura, Obando, Matapalo, además del núcleo de viviendas de la vereda El Porvenir, conservando el mismo caudal asignado de 1000 l/s proveniente de la subderivación 1-2 derecha del Río Nima y conservando lo incluido en el resto de artículos. Adicionalmente, se cuenta con la Resolución 0720 – 000129 del 14 de febrero de 2019, de concesión de aguas subterráneas de un pozo localizado al interior de la planta de potabilización identificado con el No. Vp-910, el cual tiene como función operar en condición de contingencias, en la misma resolución se establece el caudal máximo de extracción de 70 l/s y el número de horas de bombeo de 12 horas diarias, sin exceder 72 horas de bombeo semanal. De forma complementaria se encuentra en trámite la concesión del caudal de extracción de un segundo pozo ubicado en la planta de potabilización con un caudal de 50 l/s (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

#### 5.3.1.5.4. *Operadores por comuna.*

Se evidencia que en total existen 44 operadores que prestan el servicio de acueducto en las comunas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16. Para lo cual se logra evidenciar que **AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.** es quien presenta mayor cobertura en las comunas indicadas.

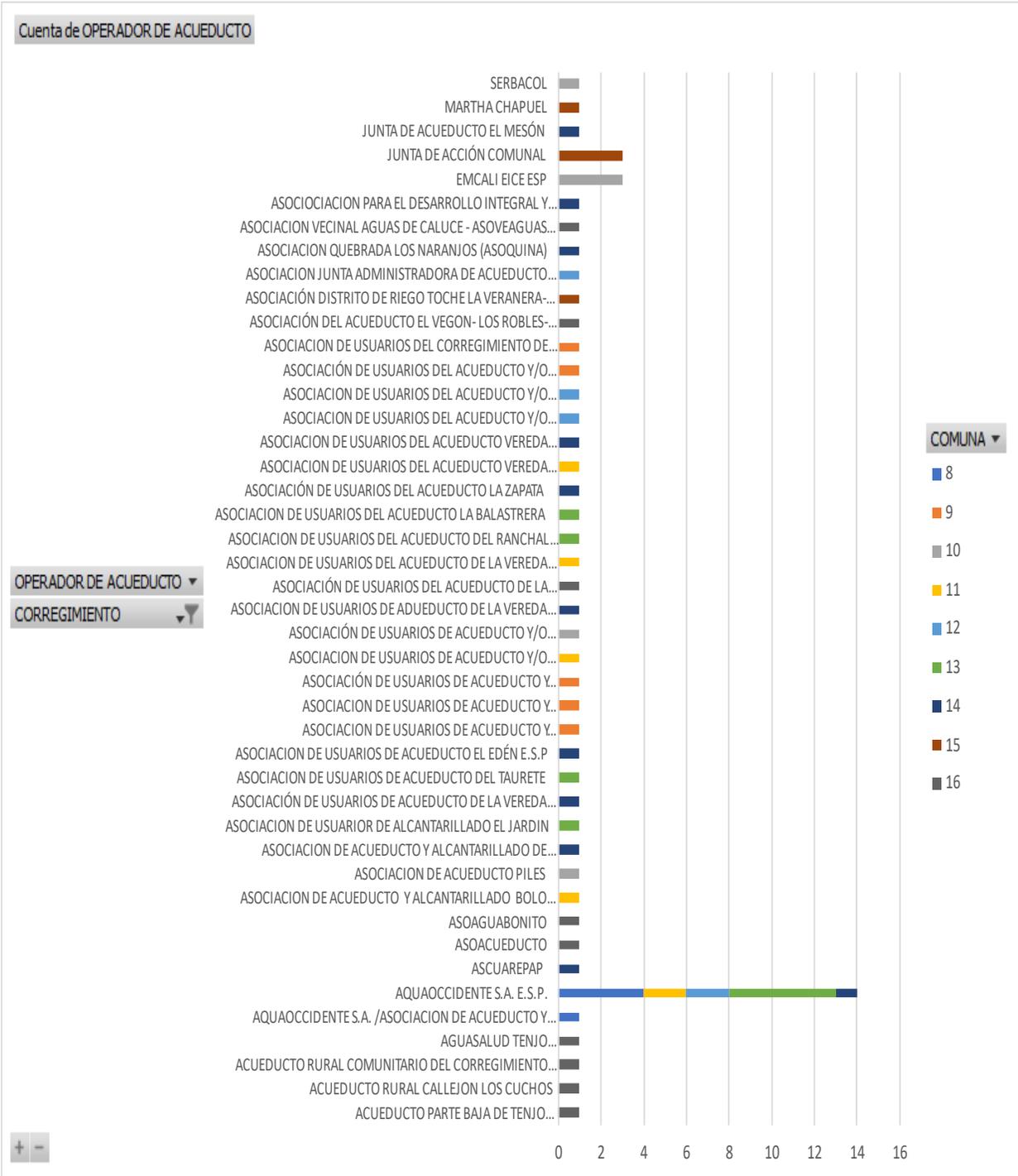


Gráfico 5. Operadores de Acueducto  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### 5.3.1.5.5. Servicios prestados por operador

Del total de 44 operadores, 29 operadores prestan el servicio únicamente de acueducto y el restante que corresponde a 17 operadores prestan el servicio de acueducto y alcantarillado, tal como se indica a continuación:

Operadores de Acueducto y Alcantarillado	Operadores de Acueducto
ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA
AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.
ASOCIACION DE USUARIOS DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	ASCUAREPAP
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	ASOACUEDUCTO
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	ASOAGUABONITO
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA
ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)
EMCALI EICE ESP	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES
SERBACOL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA
	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA
	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO
	ASOCIACION DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS
	ASOCIACION DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE
	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON
	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)
	ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ
	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-
	EMCALI EICE ESP
	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL
	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN
	MARTHA CHAPUEL

Tabla 5. Operadores prestadores de servicio de Acueducto y Alcantarillado Fuente: Elaboración propia, 2022

### 5.3.1.6. *Infraestructura De abastecimiento y prestación del servicio de Acueducto urbano*

#### 5.3.1.6.1. *Sistema de Captación*

La toma del agua cruda se realiza en la vía a la vereda San Emigdio, por medio de una bocatoma de fondo con una rejilla, la cual recoge las aguas turbinadas por la hidroeléctrica NIMA 1. El agua llega a la rejilla mediante 6 tuberías de 27" de diámetro, la rejilla mide 5.50 m \* 1.10 m y cuenta con 108 barras de 1" de diámetro cada 5 cm. El canal recolector tiene una pendiente de 2.74%, una profundidad inicial de 0.95 m y un ancho de 1.10 m. Luego el agua pasa a la cámara de carga de 1.90 m \* 4.40 m \* 3.56 m y de esta pasa a la cámara de válvulas, de aquí el agua es conducida hacia la estructura de medición de agua cruda mediante tuberías de 20" y 27" de diámetro<sup>1</sup>. (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

A nivel estructural los muros y losas se encuentran en buen estado. Esta estructura puede funcionar sin inconvenientes para un caudal superior a 1300 l/s.

De acuerdo con los cálculos realizados en estudios anteriores, la capacidad máxima del canal recolector es de 1600 l/s. La capacidad del canal colector es tan amplia que inmediatamente el agua entra a la cámara de derivación se presenta un retorno a la acequia (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).



Ilustración 14. Bocatoma de fondo municipio de Palmira captación de fondo



Ilustración 15. Bocatoma de fondo municipio de Palmira

Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

<sup>1</sup> Gandini y Orozco (2010) Diseño de las Obras de Optimización requeridas para el mejoramiento hidráulico de la PLANTA DE Potabilización Río Nima

### 5.3.1.6.2. Sistema de Conducción de Agua Cruda

La aducción se compone de dos tuberías en paralelo, trabajan a flujo libre entre la bocatoma y la cámara de recolección de agua cruda, con los siguientes diámetros y longitudes:

- Conducción 1: 496 m en tubería de 24" y 853 m en tubería de 27". Esta conducción tiene una capacidad promedio de 1100 l/s.
- Conducción 2: 1296 m en tubería de 20". Esta conducción tiene una capacidad promedio de 450 l/s.

Las tuberías llegan a una cámara de recolección de agua cruda y control de excesos, que pretende presurizar el flujo saliendo en tubería de hierro fundido de 36" de diámetro. La longitud es aproximadamente de 258 m. La tubería entrega a la cámara de válvulas en la planta de potabilización y de esta pasa a la cámara repartidora de caudales CADICA.

### 5.3.1.6.3. Sistema de Almacenamiento

El sistema de distribución cuenta con cinco tanques de almacenamiento tipo hormigón semienterrados comunicados entre sí por vasos comunicantes (válvulas de compuerta). La Ilustración 3, presenta el esquema en planta con la distribución de los tanques. De estos se derivan las cuatro tuberías principales de conducción hacia la ciudad de Palmira. Adicional a estos, se encuentran dos tanques elevados para el suministro hacia los corregimientos de Barrancas y Agua clara y dos tanques más para el suministro de Tienda Nueva, conformado por uno cilíndrico metálico y otro en concreto, estos últimos se localizan por fuera de la planta en la vía carretable hacia San Emigdio. Los volúmenes se resumen en la siguiente Tabla 3.

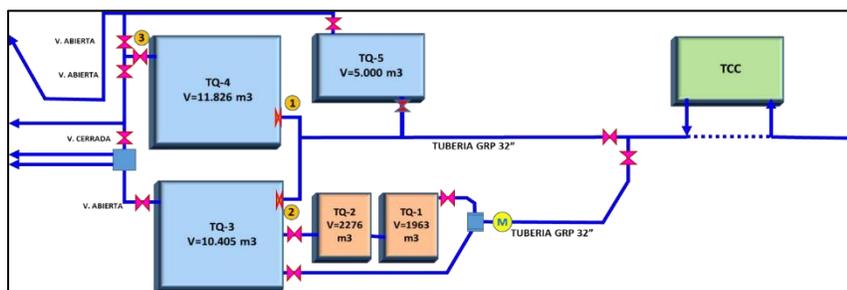


Ilustración 16. 3Esquema tanques de almacenamiento  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

UBICACIÓN	TANQUE	VOLUMEN m <sup>3</sup>
PLANTA NIMA	Tanque 1	1.963
	Tanque 2	2.276
	Tanque 3	10.405
	Tanque 4	11.826
	Tanque 5	5.000
	Tanque Barrancas	272
VIA A SAN EMIGDIO	Tanques Tienda Nueva	344

Tabla 6. Capacidad de almacenamiento existente  
Fuente. (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

De acuerdo con la tabla anterior, la planta cuenta con un volumen de 31.470 m<sup>3</sup> para el suministro de la ciudad de Palmira. Los volúmenes de los tanques de Barrancas y Tienda Nueva, su funcionamiento es independiente del resto de tanques (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

#### 5.3.1.6.4. Sistema de Distribución

La capacidad total actual para la transmisión de agua tratada desde la planta de tratamiento hasta las redes de distribución es de 1.670 l/s para hora pico, correspondientes a las líneas de 14", 24" y 30" que confluyen a nivel del Bosque Municipal y la cuarta línea de 24" trazada por el costado norte de la ciudad, desde donde se derivan en las redes matrices.<sup>2</sup> (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

La operación de la red, 726.5 km de tuberías, 75mm a 900 mm de diámetro, permiten cumplir con la cobertura cercana al 100%, garantizando la presión de servicio de 15 mca en toda el área de cobertura y la continuidad en la prestación del servicio > 99% del tiempo. De la longitud total el 17 % corresponde a redes matrices y principales ( $\square$  >200 mm). En cuanto a los materiales de las tuberías prevalece el PVC con 47.6%; aún existen aproximadamente 106 km (15%) de redes de Asbesto Cemento (AC) y hierro fundido (HF) (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

<sup>2</sup> Acuaviva S.A. E.S.P. (2013) Informe Proyecto Integral Suministro Agua a Rozo, La Torre, La Acequia

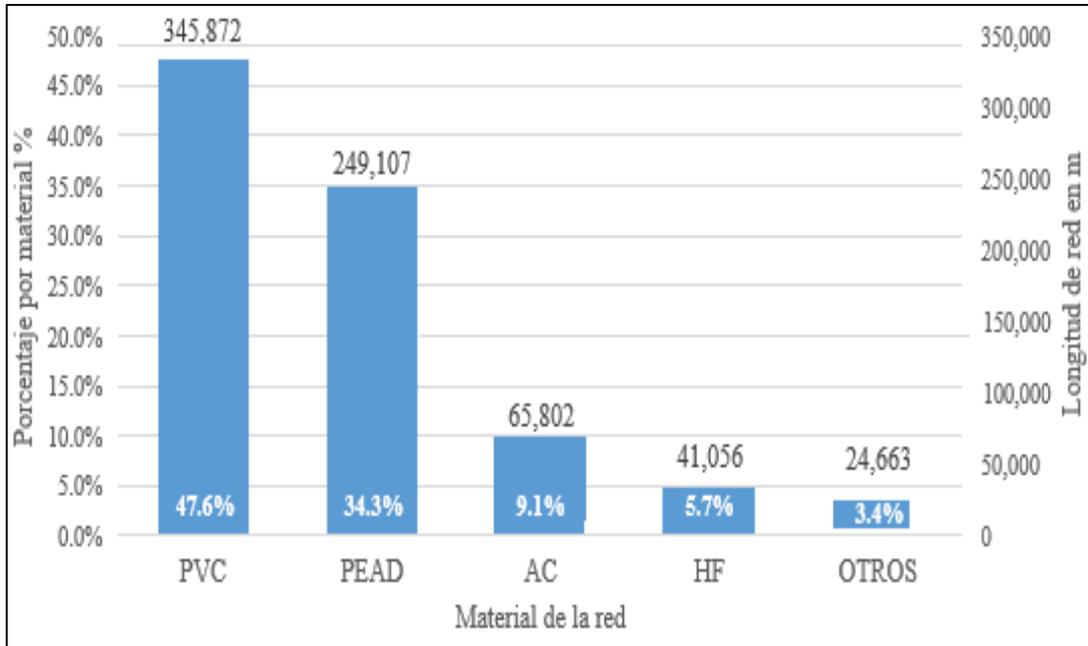


Gráfico 6. Composición red de acueducto por material. Fuente: Informe SUI 2020  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

Actualmente el sistema de distribución se encuentra conformado por 14 sectores hidráulicos, de los cuales tres corresponden al sector rural, Tienda Nueva, Barrancas y Guayabal. En la Ilustración 4 se muestra la distribución actual de la sectorización (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

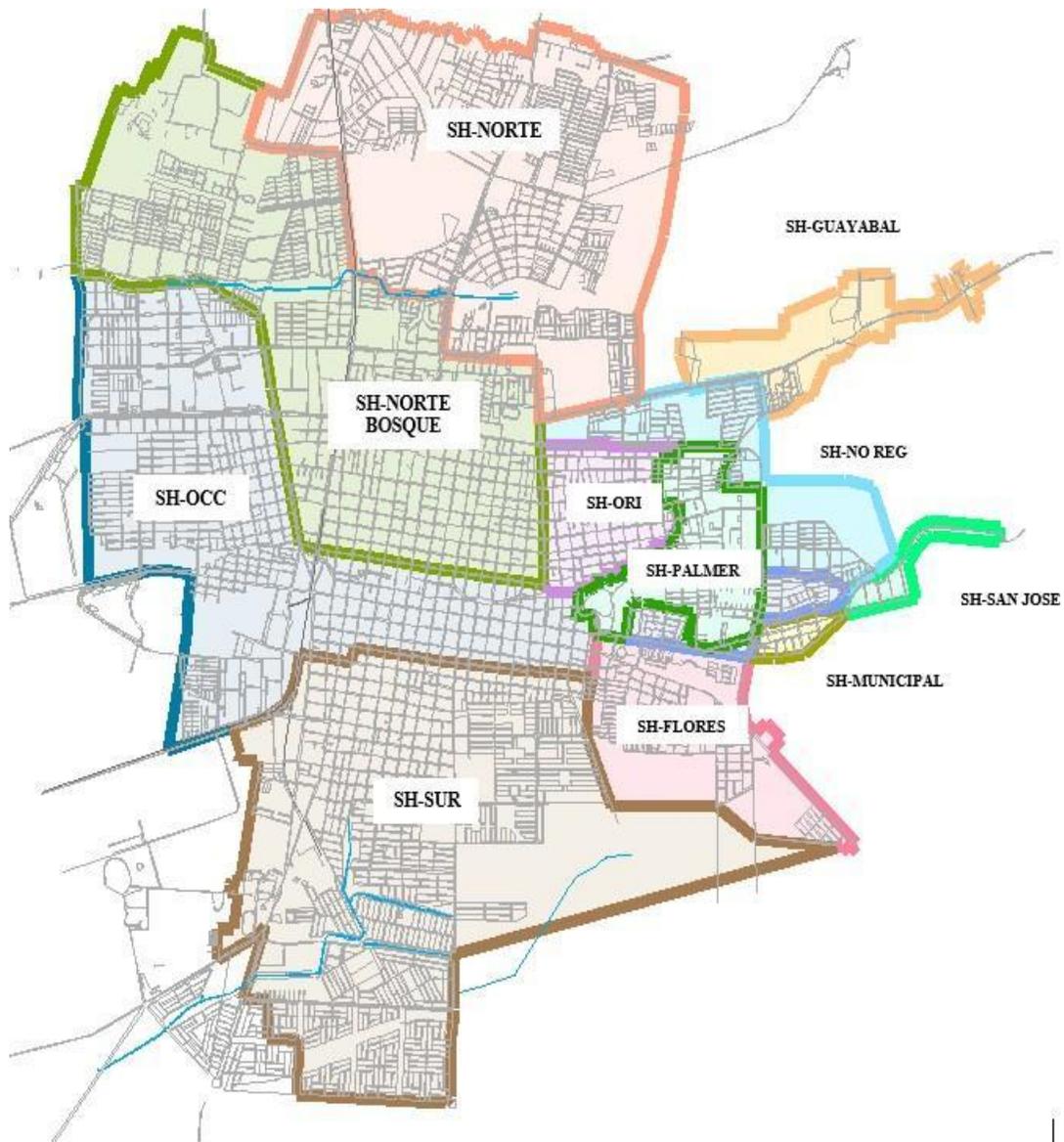


Ilustración 17. Esquema de sectorización actual  
 Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

Estos sectores cuentan con macro medición y control de presiones que permite realizar una gestión y administración eficiente de las presiones de servicio garantizando 15 metros columna de agua en toda el área de prestación del servicio, al tiempo que realiza regulación en las horas de mínimo consumo incrementando la eficiencia del sistema y reduciendo y controlando las pérdidas (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

Se presenta en la siguiente Ilustración un resumen de las presiones por sector hidráulico, en la cual se establece el promedio de la presión en la hora de máximo y

mínimo consumo de:

- Presión media hora de máximo consumo 11:00 AM = 27.2 mca
- Presión media hora de mínimo consumo 02:00 AM = 30.6 mca

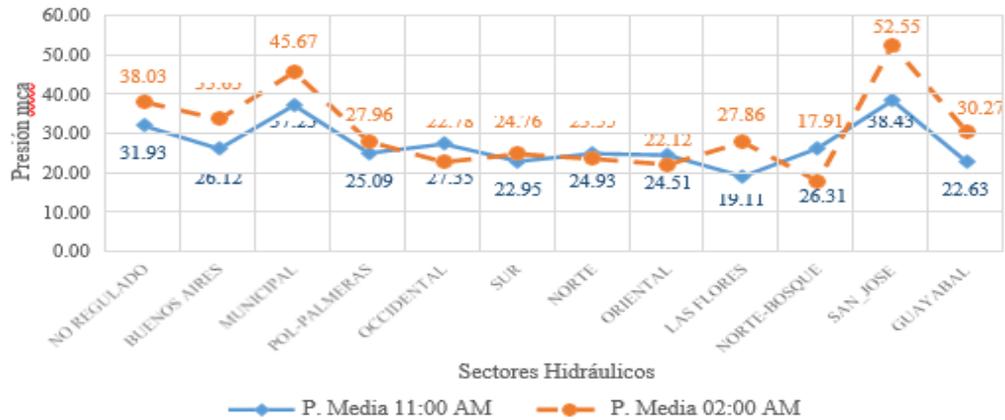


Gráfico 7. Presiones promedio hora de máximo y mínimo consumo por Sector hidráulico  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

A continuación, se puede observar en la gráfica el comportamiento del índice de Agua No Contabilizada – IANC del Municipio de Palmira en su área urbana, el cual se registra en el año 2022 por debajo del 20%, así como se muestra la tendencia que ha tenido entre los años 2013-2022 la cual se mantenido en contante disminución dado que paso de en el 2013 estar en un 35% y actualmente se encuentra en un 15% menos, lo cual está muy por debajo dentro del estudio realizado por la CRA, el cual determina que el promedio en Colombia, partiendo del análisis de las 20 ciudades más importantes del país se encuentra entre el 40-45%. Por lo tanto, este indicador permite establecer que el Municipio actualmente presenta una adecuada gestión en términos del volumen total de agua que se suministra a las redes vs el volumen total de agua que se factura a los usuarios, indicando que afectivamente el municipio cuenta con una adecuada gestión términos de Macro y micro medición, fugas y conexiones erradas.

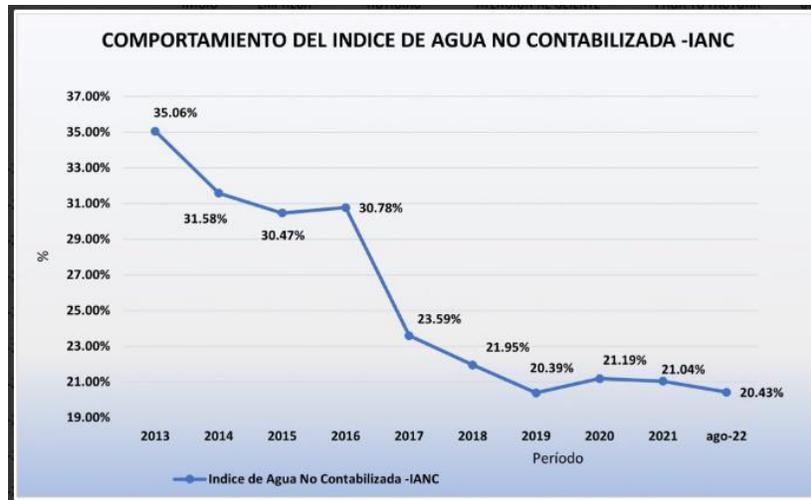


Gráfico 8. Índice de agua no contabilizada  
Fuente: Pagina Web AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2022)

Así mismo respecto al índice de calidad de agua para consumo humano, el cual es el indicador que permite conocer la calidad del agua que consume la comunidad e identifica el grado de riesgo que enfrentan las personas cuando consumen aguas según el cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas necesarias, en la gráfica se puede observar que el valor de este para el Municipio de Palmira es de cero (0%) por ciento, el cual está en el valor más bajo establecido por el Decreto 1575 de 2007, establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano. Además, en el Artículo 12 se define el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA), como “el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.”

En ese mismo sentido, la Resolución 2115 de 2007, de los Ministerios de la Protección Social, Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, señala las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia de la calidad del agua para el consumo humano en su artículo 15 que establece que:

- 0% – 5% Sin Riesgo-Agua y Apta para Consumo Humano
- 5.1% – 14% El nivel de riesgo es Bajo
- 14.1% – 35% El nivel de riesgo es Medio
- 35.1% – 80% El nivel de riesgo es Alto
- 80.1% – 100% El nivel de riesgo es Inviabile sanitariamente.

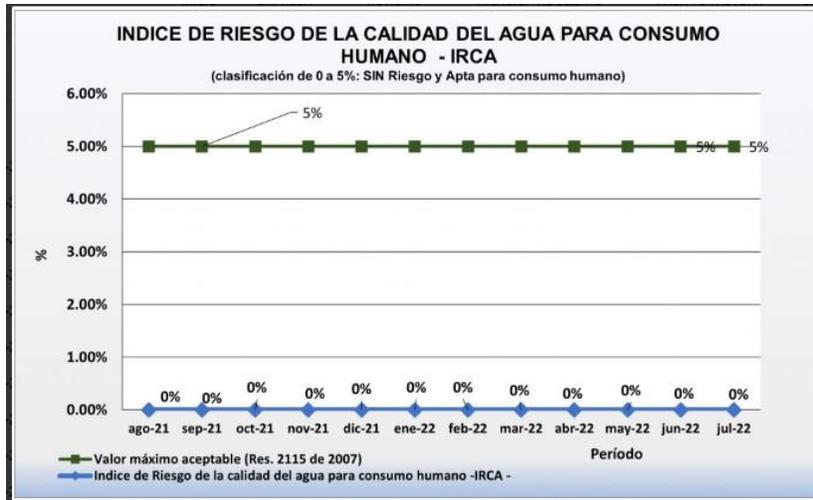


Gráfico 9. Índice de calidad del agua  
Fuente: Pagina Web AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2022)

5.3.1.7. *Perímetro del Servicio de acueducto*

En el marco del contrato operación de los servicios de acueducto y alcantarillado acordado entre Aguas de Palmira S.A. E.S.P. y AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P., el perímetro de servicio en la ciudad de Palmira, más los centros poblados de Coronado, Barrancas y Guayabal se circunscribe al Perímetro Urbano, y el Área de Actividad Residencial Rural definido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) respectivamente (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

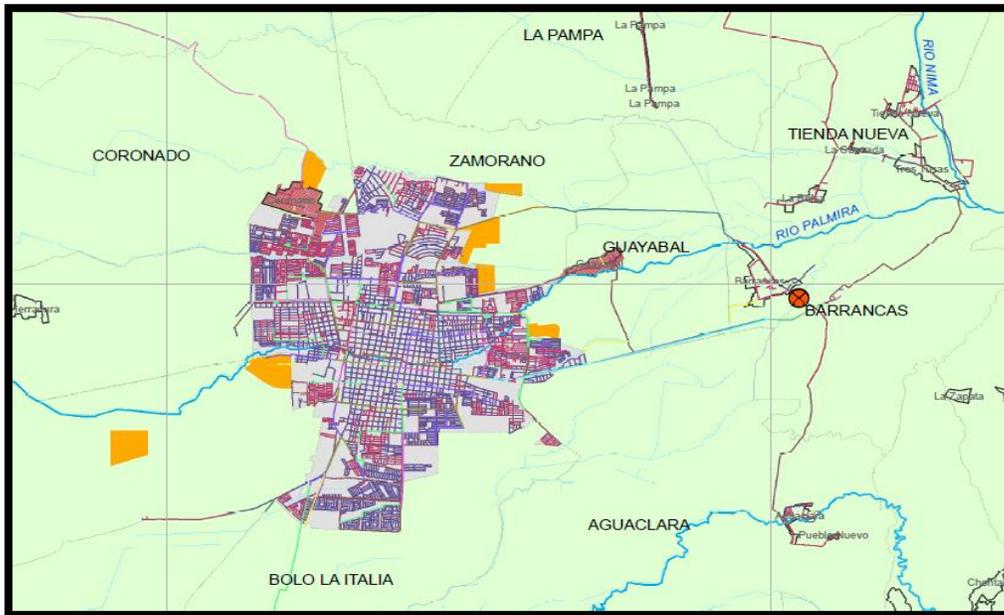


Ilustración 18. Perímetro de servicio de acueducto Palmira  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

En lo que corresponde a los centros poblados de Guayabal, Barrancas, Roza, La Torre, La Acequia, Bolo La Italia, Bolo San Isidro, Tienda Nueva, La Bolsa, La Cascada, La Pampa, y Agua Clara, La Herradura, Obando, Matapalo, además del núcleo de viviendas de la vereda El Porvenir y, el Área de Prestación del Servicio (APS) de acueducto, fue definida por el operador como una franja de ancho 15 m rodeando la tubería de distribución existente en estos sectores (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

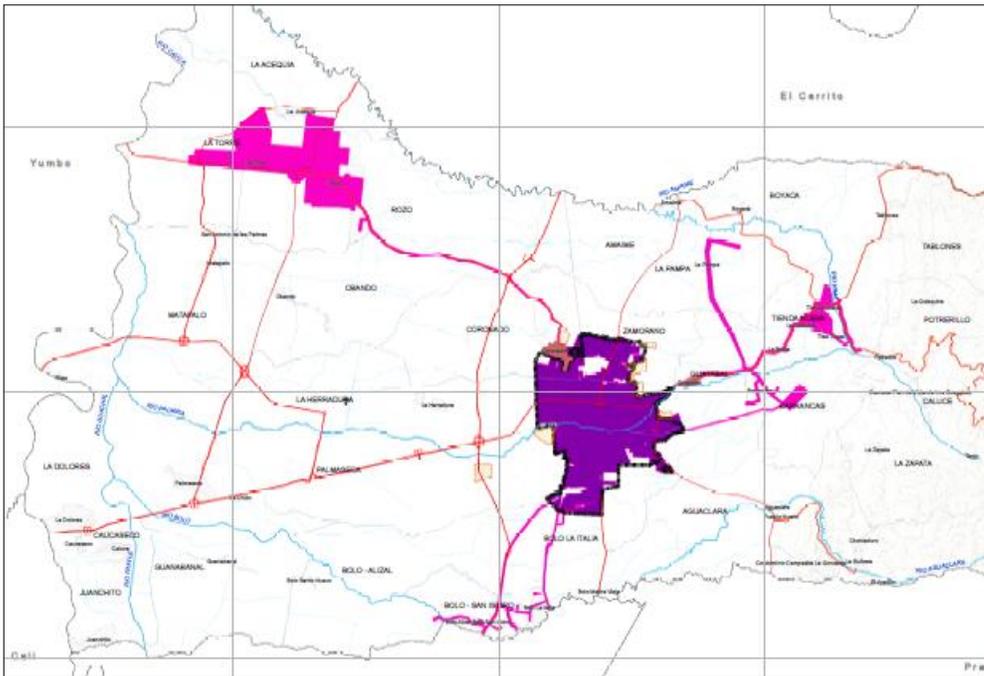


Ilustración 19. Área de prestación de servicio de Acuaoccedente Palmira Urbano – Rural  
Fuente: La Consultoría

#### 5.3.1.8. Conclusiones y Recomendaciones

- La cuenca del río Nima gracias a la presencia de un régimen de lluvia de páramo en su zona alta, logra atenuar el período de lluvias deficitarias en la zona baja y que con la existencia del embalse Santa Teresa se potencia esta regulación natural, procurando niveles de captación óptimos (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)
- Las paradas de planta y las disminuciones de producción por causas de la calidad del agua cruda se deben al parámetro de la turbiedad, de la cual se puede establecer que el 80% del tiempo la fuente presenta turbiedades inferiores a 60 NTU, y para el 90% se encuentran por debajo de 180 NTU, lo cual la hacen una fuente de buena calidad para su potabilización

- Se cuenta con dos (2) resoluciones de uso de agua, la Resolución 0720 No. 0722 – 00222 del 12 de mayo de 2020, caudal asignado de 1000 l/s proveniente de la subderivación 1-2 derecha del Río Nima y Resolución 0720 – 000129 del 14 de febrero de 2019, de concesión de aguas subterráneas de un pozo localizado al interior de la planta de potabilización identificado con el No. Vp-910, empleado en contingencias, con un caudal máximo de extracción de 70 l/s y el número de horas de bombeo de 12 horas diarias, sin exceder 72 horas de bombeo semanal.
- Se cuenta con tanques de almacenamiento con capacidad de almacenamiento de volumen de 31.470 m<sup>3</sup> para el suministro de la ciudad de Palmira
- El índice de Agua No Contabilizada – IANC del Municipio de Palmira en su área urbana, registra en el año 2022 un valor por debajo del 20%
- El servicio de acueducto para el Municipio de Palmira presenta actualmente una cobertura del 100% para la cabecera municipal y del 95% para el área rural, por lo que se identifica que para lograr una cobertura del 100% en el área rural se debe invertir recursos en infraestructura para mantenimiento, adecuaciones y ampliaciones para poder garantizar que el recurso en su totalidad cumpla con los estándares de calidad de agua potable.
- Se identifica que el municipio de Palmira debe contar con un Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado ya que actualmente no se cuenta con dicho Plan, este es de gran importancia para la destinación y priorización de recursos necesarios para el desarrollo de la infraestructura correspondiente.

#### *5.3.1.9. Aspectos Técnicos Sistema Abastecimiento y redes de Acueducto Rural*

La zona rural cuenta actualmente con 60 acueductos que prestan el servicio a 29 corregimientos de los 31 existentes.

##### *5.3.1.9.1. Operadores y cobertura*

El Municipio de Palmira cuenta con los siguientes operadores del servicio de acueducto, para el área urbana y rural:

- EMCALI
- Serbacol
- Aquaoccidente
- Asociación de usuarios
- Asociaciones de juntas de acción comunal (JAC)

Teniendo en cuenta o anterior, la cobertura del servicio de acueducto para el área urbana es del 100% y en el área rural es la siguiente:



Gráfico 5 Cobertura del servicio de acueducto por operadores de servicio en el área rural  
Fuente (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021)

El servicio de acueducto cuenta con 22948 usuarios en el área rural adscritos a los operadores mencionados anteriormente, para una cobertura total del 95 %, distribuidos en los corregimientos correspondientes, como se muestra en la Tabla 4. (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021).

OPERADOR	ACUEDUCTO	CORREGIMIENTO
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	38	CASCO URBANO
		AGUACLARA
		BARRANCAS
		BOLO LA ITALIA
		BOLO SAN ISIDRO
		BOYACÁ
		GUAYABAL
		LA ACEQUIA
		LA PAMPA
		LA TORRE
		ROZO
		TIENDA NUEVA
		EMCALI EICE ESP
JUANCHITO		
LA DOLORES		
SERBACOL	1	JUANCHITO
ASOCIACIÓN DE USUARIOS	38	AMAIME
		AYACUCHO
		BOLO ALIZAL
		BOLO SAN ISIDRO
		BOYACÁ

OPERADOR	ACUEDUCTO	CORREGIMIENTO
		CALUCÉ
		GUANABANAL
		LA DOLORES
		LA HERRADURA
		LA ZAPATA
		MATAPALO
		PALMASECA
		POTRERILLO
		OBANDO
		TABLONES
		TENJO
		TOCHE
		JAC
		POTRERILLO
		TENJO

Tabla 4. Distribución del servicio de acueducto rural por operadores  
Fuente (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021)

Del total de operadores de los sistemas de acueducto, se identifica que solo un 31,60% de los operadores, están legalizados y el 68,40% operan de manera informal, lo cual es un indicador de la falta de regularización para operación de los sistemas, dado que al no contar con personería jurídica, no cuentan con el debido permiso de aprovechamiento mediante de concesión de agua, De acuerdo con el reporte realizado por CVC año 2022, solo cuentan con plan de Uso eficiente y Ahorro de agua los sistemas operados por Acuaoccedente S.A E:S:P, el cual opera el área urbana y 15 Centros Poblados y Asociación de Acueducto y Alcantarillado de Ayacucho la buitrrera E.S.P y en relación con el permiso de concesión de agua se tiene la siguiente tabla:

Operador	Fuente	Numero de Resolución	Tiempo	Q-concesionada l/s	Observaciones	Tipo de Fuente
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	Amaime	0720 - N. 0721-000005 - 2015	30	1000	Captación: Subderivación No 1-2 Derecha Fuente. Rio Nima	Superficial
ACUEDUCTO DE AYACUCHO LA BUITRERA	Bolo, Fraile y D.	0720 - No. 0721-001158 - 2019	50	14.8	Fuente Río Aguachalra	Superficial
		0720 - No .0421-000215 - 2017	50	14.8	Fuente: Flores Amarillas	Superficial
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO EL TAURETE CGTO TABLONES	Amaime	0720 - N. 0722-000604 - 2019	25	6.5	Fuente: Quebrada Guarapo o Taurete- Cuenca Amaime y Fuente 2 : Quebrada Naranjales - Cuenca Amaime	Superficial

Operador	Fuente	Numero de Resolución	Tiempo	Q-concesionado l/s	Observaciones	Tipo de Fuente
ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO POTRERILLO	Amaime	0720 - N. 0722-000226 - 2021	50	5.85	Fuente 1: Quebrada Los Robles (4 lt/s) , Fuente 2: Quebrada La Quisquina (1,85 lt/s)	Superficial

Tabla 4. Concesiones de agua Otorgadas y Vigentes por La Autoriada Ambiental Fuente CVC, 2022

De acuerdo con la tabla anterior, en el municipio el 90% de lo operadores existentes no cuentan con permiso de concesión de agua, sumado a el porcentaje no cuenta con personería jurídica el cual supera el 60%, el Municipio tiene un gran deficiencia en relación con la operación de sistemas regularizados.

En las siguientes tablas se muestra la cobertura de los operadores en cada corregimiento, para lo cual se seleccionan en color verde las veredas donde hay una cobertura del 100% o más y de color rojo las veredas donde no hay el 100% de cobertura en la prestación del servicio.

COBERTURA DE ACUEDUCTO ÁREA RURAL PALMIRA			
Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Cobertura de Acueducto
AGUACLARA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	109%
AMAIME	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	100%
AYACUCHO	ARENILLO	ASCUAREPAP	100%
	CHONTADURO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	100%
	LA BUITERA	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	100%
	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)	100%
	MONSERRATE	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA	100%
	EL MESÓN	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN	100%
	GUALANDAY BAJO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY	100%

<b>COBERTURA DE ACUEDUCTO ÁREA RURAL PALMIRA</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Vereda</b>	<b>Operador de Acueducto</b>	<b>Cobertura de Acueducto</b>
	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P	100%
BARRANCAS	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	115%
BOLO ALIZAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P	100%
	BARRIO NUEVO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO	100%
	SAN PABLO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)	100%
BOLO LA ITALIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	217%
BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	100%
		AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	142%
BOYACÁ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P	100%
	EL RINCÓN	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON	100%
	SINCERÍN	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	100%
CALUCÉ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ	100%
	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	100%
	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS	100%
CAUCASECO	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	134%
COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	100%
	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	100%
GUANABANAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	142%
GUAYABAL	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	307%
JUANCHITO	CIUDAD DEL CAMPO	SERBACOL	479%
	URBANIZACIÓN PEREIRA	EMCALI EICE ESP	80%
LA ACEQUIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	149%

<b>COBERTURA DE ACUEDUCTO ÁREA RURAL PALMIRA</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Vereda</b>	<b>Operador de Acueducto</b>	<b>Cobertura de Acueducto</b>
LA DOLORES	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	120%
	PILES	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES	100%
LA HERRADURA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	100%
LA PAMPA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	107%
LA TORRE	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	144%
	LA TORRE NORTE	AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	100%
LA ZAPATA	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA	100%
	SAN EMIGDIO	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-	100%
MATAPALO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	100%
PALMASECA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	151%
	LA UNIÓN	ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	143%
POTRERILLO	CENTRO POBLADO	ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	148%
	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	100%
	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	100%
	LA QUISQUINA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA	100%
OBANDO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	114%
ROZO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	135%
	CHARCO VERDE	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	500%
TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	100%
	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	100%

COBERTURA DE ACUEDUCTO ÁREA RURAL PALMIRA			
Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Cobertura de Acueducto
	EL RANCHAL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES	100%
	LA BASTRERA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA	100%
TIENDA NUEVA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	299%
	LA BOLSA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	124%
	LA CASCADA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	100%
TENJO	TENJO ALTO	AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	100%
	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	100%
TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE	263%
	TEATINO	MARTHA CHAPUEL	28%
	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	100%

Tabla 7. Cobertura Operadores Acueducto  
Fuente: Elaboración propia, 2022

En relación con la tabla anterior se evidencia que solo hay dos sectores con cobertura inferior al 100% los cuales corresponden a el Sector la Pereira en Juanchito y Teatino en Toche, los cuales actualmente son sectores con desarrollo incompletos, así mismo se encontró que 96% de los sistemas registrados tiene una cobertura del 100% o mayor y un fenómeno importante que se identificó en el municipio es que existe en algunos sectores presentan una cobertura mayor al 100%, esto se identificó principalmente para los centros poblados con potencial desarrollo y presiones de sub urbanización, como son principalmente centros poblados de la zona plana o los operados por empresas Mas robustas como son Aquaoccidente, Emcali; Serbacol.

#### *a. Cobertura Micro medición*

A continuación, se detalla los operadores que presentan un 100% de micro medición en los corregimientos en los cuales prestan el servicio de acueducto, entre ellos; Aguaclara, Aquaoccidente S.A. E.S.P., Asociación de acueducto y alcantarillado de Ayacucho la Buitrera E.S.P., Asociación de usuarios de acueducto y/o alcantarillado y/o aseo de Bolo Alizal E.S.P, EMCALI EICE E.S.P. y Serbacol:

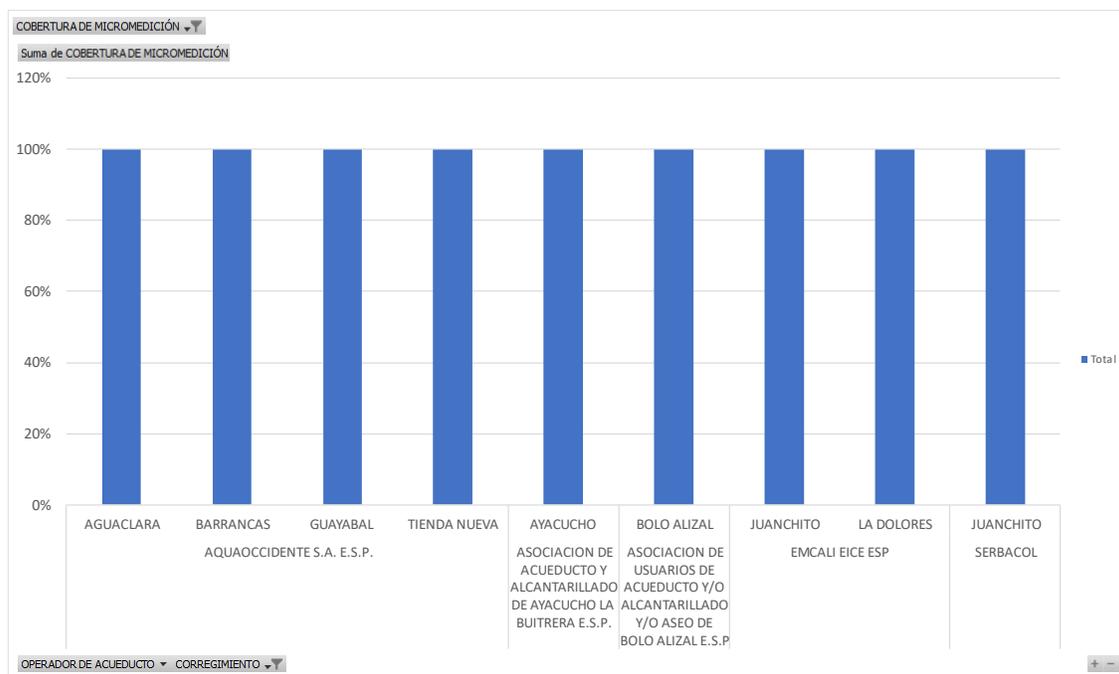


Gráfico 10. Cobertura 100% Micro medición  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Por su parte Aquaoccidente S.A. E.S.P. presenta una cobertura del 80% en el corregimiento de Boyacá, conformado por la Vereda Sincerín y un 40% de cobertura en la Pampa conformada por la vereda Centro Poblado, tal como se puede evidenciar a continuación:

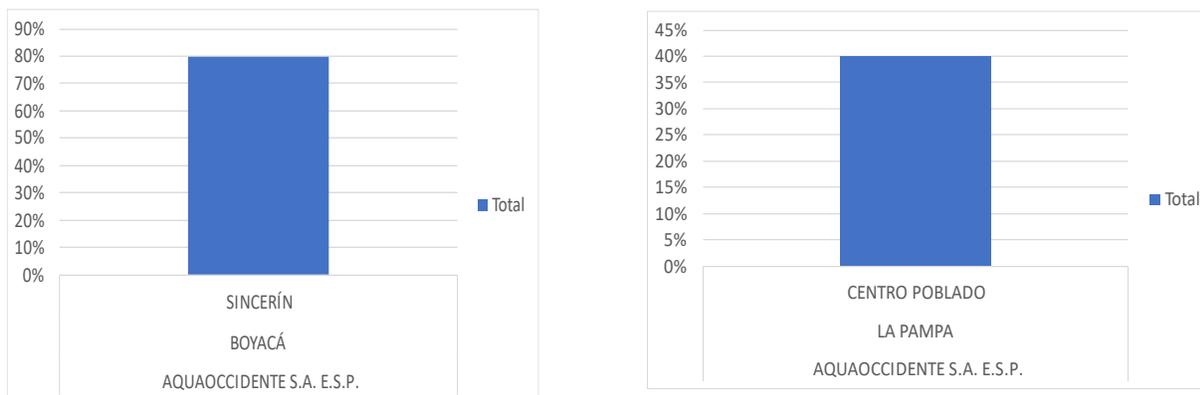


Gráfico 11. Cobertura 80% Micro medición  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Finalmente dada la cantidad de operadores que no cuentan con sistema de micro medición, esto genera un gran déficit de información en relación con los consumos y la posibilidad para el municipio de controlar los usos y optimizar los sistemas, se listan en la siguiente tabla con los respectivos corregimientos que no contarían con infraestructura de micro medición:

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>COBERTURA DE MICROMEDICIÓN</b>
<b>ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA</b>	<b>0%</b>
TENJO	0%
<b>ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS</b>	<b>0%</b>
CALUCÉ	0%
<b>ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO</b>	<b>0%</b>
POTRERILLO	0%
<b>AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA</b>	<b>0%</b>
TENJO	0%
<b>AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE</b>	<b>0%</b>
LA TORRE	0%
<b>AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.</b>	<b>0%</b>
BOLO LA ITALIA	0%
BOLO SAN ISIDRO	0%
LA ACEQUIA	0%
LA TORRE	0%
ROZO	0%
TIENDA NUEVA	0%
<b>ASCUAREPAP</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>ASOACUEDUCTO</b>	<b>0%</b>
CALUCÉ	0%
<b>ASOAGUABONITO</b>	<b>0%</b>
POTRERILLO	0%
<b>ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES</b>	<b>0%</b>
LA DOLORES	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ALCANTARILLADO EL JARDIN</b>	<b>0%</b>
TABLONES	0%
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE</b>	<b>0%</b>
TABLONES	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA</b>	<b>0%</b>
PALMASECA	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER</b>	<b>0%</b>
LA HERRADURA	0%
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO</b>	<b>0%</b>
OBANDO	0%
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.</b>	<b>0%</b>
GUANABANAL	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA</b>	<b>0%</b>

<b>ASUAQUISQUINA</b>	
POTRERILLO	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)</b>	<b>0%</b>
BOLO ALIZAL	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES</b>	<b>0%</b>
TABLONES	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA</b>	<b>0%</b>
TABLONES	0%
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA</b>	<b>0%</b>
LA ZAPATA	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO</b>	<b>0%</b>
BOLO ALIZAL	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.</b>	<b>0%</b>
AMAIME	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P</b>	<b>0%</b>
BOYACÁ	0%
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.</b>	<b>0%</b>
MATAPALO	0%
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA</b>	<b>0%</b>
PALMASECA	0%
<b>ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS</b>	<b>0%</b>
POTRERILLO	0%
<b>ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE</b>	<b>0%</b>
TOCHE	0%
<b>ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON</b>	<b>0%</b>
BOYACÁ	0%
<b>ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ</b>	<b>0%</b>
CALUCÉ	0%
<b>ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-</b>	<b>0%</b>
LA ZAPATA	0%
<b>EMCALI EICE ESP</b>	<b>0%</b>
CAUCASECO	0%
<b>JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL</b>	<b>0%</b>
COMBIA	0%
TOCHE	0%
<b>JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN</b>	<b>0%</b>
AYACUCHO	0%
<b>MARTHA CHAPUEL</b>	<b>0%</b>
TOCHE	0%
<b>Total, general</b>	<b>0%</b>

Tabla 8. Operadores sin cobertura de micro medición.  
Fuente: Elaboración propia, 2022

## 2. Fuente de abastecimiento (capacidad y calidad)

En la siguiente ilustración se indican las áreas y fuentes de abastecimiento hídrico de la zona



Ilustración 20. Áreas de abastecimiento hídrico  
Fuente: Elaboración propia, 2022

El área rural, cuenta con 62 tipos de fuentes de captación para los sistemas de acueducto, de estas 50 son fuentes superficiales y 12 corresponden a fuentes subterráneas. Los corregimientos de Barrancas, Aguaclara y Tienda Nueva, están incluidos en la captación de la PTAP que suministra al casco urbano, este sistema distribuye, mediante 2 tanques elevados a los corregimientos de Barrancas y Aguaclara, para el corregimiento de Tienda Nueva se tienen dos tanques, también elevados para garantizar el suministro, para el resto de corregimientos, se cuentan con 39 tanques de almacenamiento, distribuidos dentro de los 60 acueductos que prestan el servicio.

### a. Captación por tipo de Fuente

De acuerdo con la tabla siguiente, tomada de la base de datos de la secretaria de infraestructura, los operadores que realizan el uso de las fuentes superficiales para la prestación del servicio corresponden a un total de 48, de los cuales cabe resaltar el operador Aquaoccedente el cual toma el agua del río Nima determinada como la fuente principal abastecedora del municipio abastece los siguientes corregimientos Agua Clara CP, Barrancas CP, Bolo La tlalia, Bolo San Isidro, Boyaca – Sincerin, Guayabal CP, La

Acequia CP, La Pampa CP, La Torre Cp, Rozo, Tienda Nueva para un total de 11 sectores abastecidos por este operador, los otros 37 son abastecidos por diferentes fuentes superficiales en el municipio.

Así mismo se encontró que se bastecen de fuente subterránea 11 sectores en los corregimientos de: Amaime, Bolo Alizal, Boyaca CP, Boyaca Sincerin, Guanabal, La Herradura, la Torre, Matapalo, Palmaseca, Obando, Rozo – Charco verde. Aun que se encontré que el Corregimiento de Guanabanal, Palmaseca, Rozo Charco verde tiene abastecimiento mixtos de fuente superficial y subterránea y finamente no se cuenta información desde esta fuente de datos para el sector de piles en la Dolores

Fuentes De Abastecimiento Palmira			Tipo De captación	
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente Subterranea
Aguaclara	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> <u>E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
Amaime	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Amaime E.S.P.		Vp 508 Elevada Por Tubería De 6"
Ayacucho	Arenillo	Ascuarepap	Quebrada El Edén	
	Chontaduro	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Vereda Chontaduro Palmira Valle	Q. El Oso, El Silencio Y Chontaduro	
	La Buitera	Asociacion De Acueducto Y Alcantarillado De Ayacucho La Buitrera E.S.P.	Q. Flores Amarillas	
	La Buitera - Ircales	Asociacion Quebrada Los Naranjos (Asoquina)	Quebrada Los Naranjos	
	Monserrate	Asociación De Usuarios De Acueducto De La Vereda Monserrate Y Bellavista	F. Superficial	
	El Mesón	Junta De Acueducto El Mesón	Q. La Lorena	
	Gualanday Bajo	Asociacion De Usuarios De Adueducto De La Vereda Gualanday	Quebrada El Edén	
	Gualanday Alto - El Edén	Asociacion De Usuarios De Acueducto El Edén E.S.P	Quebrada El Edén Y Río Aguaclara	

Fuentes De Abastecimiento Palmira			Tipo De captación	
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
Barrancas	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> <u>E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
Bolo Alizal	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios De Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Bolo Alizal E.S.P		Vp 625 Elevada Por Tubería Galvanizada De 3"
	Barrio Nuevo	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Vereda Barrio Nuevo		Vp 250 Elevada Por Tubería Galvanizada De 3"
	San Pablo	Asociacion De Usuarios Del Acueducto De La Vereda San Pablo (Asuavesanp)		Vp 496 Elevada Por Tubería De 3"
Bolo La Italia	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> <u>E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
Bolo San Isidro	Centro Poblado	Asociacion De Acueducto Y Alcantarillado Bolo San Isidro	Sin Informacion	Sin Informacion
		<u>Aquaoccidente S.A.</u> <u>E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
Boyacá	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Boyaca E.S.P		Vp 497 Elevada Por Tubería De 6"
	El Rincón	Asociacion Junta Administradora De Acueducto Veredal El Rincon Asorincon		Vp 509 Elevada Por Tubería De 2"
	Sincerín	<u>Aquaoccidente S.A.</u> <u>E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	Pozo
Calucé	Centro Poblado	Asociacion Vecinal Aguas De Caluce - Asoveaguas Calucé	Microcuenca Los Naranjo	
	Los Olivos	Asoacueducto	Q. Los Naranajos	
	Los Cuchos	Acueducto Rural Callejon Los Cuchos	Q. Los Naranajos	
Caucaseco	Centro Poblado	Emcali Eice Esp	Rio Cauca Emcali	
Combia	Centro Poblado	Junta De Acción Comunal	Rio Amaime	

Fuentes De Abastecimiento Palmira			Tipo De captación	
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente Subteranea
	Los Remansos	Junta De Acción Comunal	Quebrada Nápoles	
Guanabanal	Centro Poblado	Asociación De Usuarios De Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo Guanabanal E.S.P.	Rio Cauca/ Emcali	Vp 471
Guayabal	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> E.S.P.	Rio Nima Aqua	
Juanchito	Ciudad Del Campo	Serbacol	Rio Cauca/ Emcali	
	Urbanizacion Pereira	Emcali EICE ESP	Rio Cauca Emcali	
La Acequia	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> E.S.P.	Rio Nima Aqua	
La Dolores	Centro Poblado	Emcali Eice Esp	Rio Cauca Emcali	
	Piles	Asociacion De Acueducto Piles	Sin Informacion	Sin Informacion
La Herradura	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado La Herradura Acuaher		Vp 305
La Pampa	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> E.S.P.	Rio Nima Aqua	
La Torre	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A.</u> E.S.P.	Rio Nima Aqua	
	La Torre Norte	Aquaoccidente S.A. /Asociacion De Acueducto Y Alcantarillado Torre Norte		Vp 398
La Zapata	Centro Poblado	Asociación De Usuarios Del Acueducto La Zapata	Q. La Honda	
	San Emigdio	Asociacion Para El Desarrollo Integral Y Sostenible De San Emigdio - Asodiss-	Quebrada Los Caimos	
Matapalo	Centro Poblado	Asociación De Usuarios Del Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Matapalo E.S.P.		Vp 297

Fuentes De Abastecimiento Palmira			Tipo De captación	
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
Palmaseca	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado Del Corregimiento De Palmaseca	Rio Cauca/ Emcali	Vp 481
	La Unión	Asociacion De Usuarios Del Corregimiento De Palmaseca		Pozo
Potrerillo	Centro Poblado	Acueducto Rural Comunitario Del Corregimiento De Potrerillo	Q. Los Robles	
	Agua Bonita	Asoaguabonito	Nacimiento Los Negros	
	Los Robles - El Vegón	Asociación Del Acueducto El Vegon- Los Robles- Asocuveros	F. Superficial	
	La Quisquina	Asociación De Usuarios Del Acueducto De La Quisquina Asuaquisquina	Q. Los Robles	
Obando	Centro Poblado	Asociación De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado Obando		Vp 289
Rozo	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A. E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
	Charco Verde	<u>Aquaoccidente S.A. E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	Vp 319
Tablones	Taurete	Asociacion De Usuarios De Acueducto Del Taurete	Q. El Taurete	
	El Jardín	Asociacion De Usuarior De Alcantarillado El Jardin	Nacimiento El Taurete	
	El Ranchal	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Del Ranchal Tablones	Quebrada El Silencio	
		Asociacion De Usuarios Del Acueducto La Balastrea	Q. La Carcel	
Tienda Nueva	Centro Poblado	<u>Aquaoccidente S.A. E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
	La Bolsa	<u>Aquaoccidente S.A. E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	

Fuentes De Abastecimiento Palmira			Tipo De captación	
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
	La Cascada	<u>Aquaoccidente S.A.</u> <u>E.S.P.</u>	Rio Nima Aqua	
Tenjo	Tenjo Alto	Aguasalud Tenjo Junta Administradora	Q. Careperro - Las Mirlas	
	Tenjo Bajo	Acueducto Parte Baja De Tenjo Junta Administradora	Q. Caimitos	
Toche	Centro Poblado	Asociación Distrito De Riego Toche La Veranera - Asotoche	Quebrada Los Chorros Y Diferentes Nacederos	
	Teatino	Martha Chapuel	Quebrada Teatino	
	Cabuyal	Junta De Acción Comunal	Rio Amaime	

Tabla 9. Operadores por tipo de fuente de Abastecimiento  
Fuente: Elaboración propia, 2022, Base de Datos secretaria de infraestructura 2022

Adicionalmente en comparación con base en la información disponible en portal de sistema de información de agua y saneamiento rural para Colombia del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, el cual es un Sistema de información georreferenciado, con datos sobre comunidades, sistemas, prestadores de servicios y prestadores de asistencia técnica. Permite la captura y procesamiento de datos, para facilitar las acciones de planeación, seguimiento, análisis, generación de reportes y toma de decisiones.

El cual para el Municipio de palmira registra 34 sistemas en esta base de datos esto versus la 48 registrados por la secretaria de Infraestructura del municipio se encontró información adicional para algunas fuentes de abastecimiento, como fue que para los Acueductos de: Colombia - Los Remansos, Bolo Alizal, Ayacucho – Chontaduro en la Quebrada el Oso indica que se presenta contaminación en la fuente tanto por orgánicos e inorgánicos

Los compuestos inorgánicos son diversos productos disueltos o dispersos en el agua que provienen de descargas domésticas, agrícolas e industriales o de la erosión del suelo. Los principales son cloruros, sulfatos, nitratos y carbonatos. Y los contaminantes orgánicos también son compuestos disueltos o dispersos en el agua que provienen de desechos domésticos, agrícolas, industriales y de la erosión del suelo. Son desechos humanos y animales, de rastros o mataderos, de procesamiento de alimentos para

humanos y animales, diversos productos químicos industriales de origen natural como aceites, grasas, breas y tinturas, y diversos productos químicos sintéticos como pinturas, herbicidas, insecticidas, etc. Los contaminantes orgánicos consumen el oxígeno disuelto en el agua y afectan a la calidad del agua para abastecimiento.

Así mismo se encontró que para los sistemas localizados de Calucé – Los Chuchos, Potrerillo – Quiquina, Amaime presentan contaminación por Inorgánicos, y Tenjo Cp, Bolo Alizal – San Pablo, Bolo Alizal – Barrio Nuevo y Ayacucho – Gulanday presenta contaminación por orgánicos lo cual también representa riesgos dado que son fuentes de utilizadas para el abastecimiento.

<b>CONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES</b>				
<b>Localización</b>	<b>Nombre Acueducto</b>	<b>Nombre de la fuente</b>	<b>Tipo de contaminación en la fuente</b>	
			<b>Por orgánicos</b>	<b>Por inorgánicos</b>
<b>1 Boyacá – CP</b>	Abasto Boyacá	Pozo Profundo VP497	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>2 Tablones - la Balastera</b>	Abasto <b>Callejón</b> Pinares - Sector La <b>Balastera</b>	Quebrada Pinares	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>3 Ayacucho .- Gulanday</b>	ABASTO EL EDÉN	Nacimiento Rio Aguaclara	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>4 Potrerillo – El Vegon Los Robles</b>	Abasto El Vegón Los Robles	Quebrada Los Robles	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>5 Combia – Los Remansos</b>	Abasto Los Remansos	Quebradas Los Cuchos	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>6 Tenjo</b>	Abasto Parte Baja Tenjo	Quebrada Los Caimitos	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>7 Calucé – Los Chucos</b>	Abasto rural Los Cuchos	Quebrada Los Cuchos	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>8 Potrerillo</b>	Abasto Rural Potrerillo	Quebrada Los Robles	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>9 Ayacucho - Arenillo</b>	ABASTO VEREDA ARENILLO	Nacimiento 1 El Eden Nacimiento 2 El Eden	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>10 Calucé – Los olivos</b>	Abasto Vereda El Olivo	Quebrada El Olivo	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>11 Boyaca – El Rincon</b>	Abasto Vereda El Rincón	Pozo profundo	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>12 Plamaseca – La Union</b>	Abasto Vereda La Unión	Pozo Profundo	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>13 Juanchito - Piles</b>	Abasto vereda Piles	Pozo profundo	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>14 Palmira - Urbano</b>	ACUEDUCTO AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P PALMIRA SIST.	Rio Nima	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>15 Tenjo CP</b>	Acueducto Tenjo	Quebrada Careperro Quebrada Las Mirlas	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>16 Matapalo</b>	Acueducto ACUASALUD	Pozo profundo	<b>NO</b>	<b>NO</b>

<b>CONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES</b>				
<b>Localización</b>	<b>Nombre Acueducto</b>	<b>Nombre de la fuente</b>	<b>Tipo de contaminación en la fuente</b>	
			<b>Por orgánicos</b>	<b>Por inorgánicos</b>
<b>17 Bolo Alizal CP</b>	Acueducto Bolo Alizal	Pozo Bolo Alizal	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>18 Bolo Alizal</b>	Acueducto Bolo Alizal San Pablo	Pozo profundo	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>19 Bolo Alizal</b>	Acueducto Bolo Barrio Nuevo	Acueducto Bolo Barrio Nuevo	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>20 Calucé CP</b>	Acueducto Caluce	Quebrada Los Naranjos	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>21 Ayacucho .- Gulanday</b>	Acueducto de Gulanday	Quebrada El Eden	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>22 Guanábanal Cp</b>	Acueducto de Guanabanal	Name of source	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>23 Ayacucho - Chontaduro</b>	Acueducto de la Vereda Chontaduro	Quebrada Chontaduro Quebrada El Oso	<b>NO</b> <b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>24 La Zapata – San Emigdio</b>	Acueducto de San Emigdio	Quebradas Los Caimitos	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>25 Obando CP</b>	Acueducto del Corregimiento de Obando	Pozo profundo	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>26 Ayacucho</b>	Acueducto El Meson	Vertiente La Lorena	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>27 Tablones - Taurete</b>	ACUEDUCTO EL TAURETE	Quebrada El Taurete	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>28 Ayacucho - Buitrera</b>	Acueducto La Buitrera	Quebrada Flores Amarillas	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>29 La Herradura</b>	Acueducto La Herradura	Pozo Profundo La Herradura	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>30 Potrerillo - Quisquina</b>	Acueducto La Quisquina	Quebrada Los Chorros	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>31 La zapata CP</b>	Acueducto La Zapata	La Onda	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>32 Palmaseca CP</b>	Acueducto Palmaseca	Macromedidor "Emcali" Pozo N° 763	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>33 Amaime</b>	Asociacion de usuarios del Acueducto Alcantarillado y Aseo del corregimiento de Amaime	POZO PROFUNDO Punto de suministro Palmira	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>34 Toche - Cabuyal</b>	Sistema de Abasto Cabuyal	Rio Cabuyal	<b>NO</b>	<b>NO</b>

Tabla 10. Operadores con uso de fuentes subterránea y superficiales  
Fuente: Elaboración propia, 2022, Tomado de Base de datos SIASAR, 2022

Finalmente, de la misma base de datos SIASAR se encontró que existen fuentes de abastecimiento que adicionalmente sufren de disponibilidad de agua en algunas épocas del año como son los sistemas de Caluce – Los Chuchos, que presenta la condición mas critica dado que no cuenta con disponibles de agua ni época seca y de lluvia, luego de esto se encuentran los sistemas de: Tablones – La Balastrera, Ayacucho – Gulanday, Combia \_ Los Remanso, Bolo Alizal – barrio nuevo, Calucé CP,

Ayacucho - Chontaduro, Tablones – Taurete, Potrerillo – Quisquina, Amaime los cuales presentan déficit de agua en época seca y por último el sector de Calucé – Los Olivos que no presenta disponible de caudal en época de lluvia debido a altas turbiedades.

<b>DISPONIBILIDAD DE AGUA EN CRISIS</b>			
<b>Localización</b>	<b>Nombre Acueducto</b>	<b>Disponibilidad de agua en crisis</b>	
		<b>Época de Sequía</b>	<b>Época de Lluvia</b>
<b>1 Boyacá - CP</b>	Abasto Boyacá	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>2 Tablones - la Balastera</b>	Abasto Callejon Pinares - Sector La Balastrea	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>3 Ayacucho .- Gulanay</b>	ABASTO EL EDÉN	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>4 Potrerillo - El Vegon Los Robles</b>	Abasto El Vegón Los Robles	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>5 Combia - Los Remansos</b>	Abasto Los Remansos	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>6 Tenjo</b>	Abasto Parte Baja Tenjo	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>7 Calucé - los Chuchos</b>	Abasto rural Los Cuchos	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>8 Potrerillo</b>	Abasto Rural Potrerillo	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>9 Ayacucho - Arenillo</b>	ABASTO VEREDA ARENILLO	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>10 Calucé - Los olivos</b>	Abasto Vereda El Olivo	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>11 Boyaca - El Rincon</b>	Abasto Vereda El Rincón	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>12 Plamaseca - La Union</b>	Abasto Vereda La Unión	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>13 Juanchito - Piles</b>	Abasto vereda Piles	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>14 Palmira - Urbano</b>	ACUEDUCTO AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P PALMIRA SIST.	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>15 Tenjo CP</b>	Acueducto Tenjo	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>16 Matapalo</b>	Acueducto ACUASALUD	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>17 Bolo Alizal CP</b>	Acueducto Bolo Alizal	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>18 Bolo Alizal</b>	Acueducto Bolo Alizal San Pablo	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>19 Bolo Alizal</b>	Acueducto Bolo Barrio Nuevo	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>20 Calucé CP</b>	Acueducto Caluce	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>21 Ayacucho .- Gulanay</b>	Acueducto de Gulanay	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>22 Guanábanal Cp</b>	ACUEDUCTO DE GUANABANAL	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>23 Ayacucho - Chontaduro</b>	Acueducto de la Vereda Chontaduro	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>24 La Zapata - San Emigdio</b>	Acueducto de San Emigdio	<b>SI</b>	<b>SI</b>

<b>25 Obando CP</b>	Acueducto del Corregimiento de Obando	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>26 Ayacucho</b>	Acueducto El Meson	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>27 Tablones - Taurete</b>	ACUEDUCTO EL TAURETE	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>28 Ayacucho - Buitrera</b>	Acueducto La Buitrera	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>29 La Herradura</b>	Acueducto La Herradura	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>30 Potrerillo - Quisquina</b>	Acueducto La Quisquina	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>31 La zapata CP</b>	Acueducto La Zapata	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>32 Palmaseca CP</b>	ACUEDUCTO PALMASECA	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>33 Amaime</b>	ACUEDUCTO VEREDA PALMIRA	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>34 Toche - Cabuyal</b>	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DEL CORREGIMIENTO DE AMAIME	<b>SI</b>	<b>SI</b>
	Sistema de Abasto Cabuyal	<b>SI</b>	<b>SI</b>

Tabla 11. Operadores con déficit de caudal por época seca o lluviosa  
Fuente: Elaboración propia, 2022, Tomado de Base de datos SIASAR, 2022

### 3. Estado Infraestructura Acueducto

#### a. Estado red de distribución

De un total de 60 operadores del servicio de acueducto, se evidencia que 46 operadores (equivalen al 77%) se encuentran en buen estado la red de distribución, 6 operadores están en estado regular (equivalen al 10%) y 6 operadores tienen una mala red de distribución (10%), 1 operador no cuenta con calificación y finalmente 1 operador no tiene red de distribución.

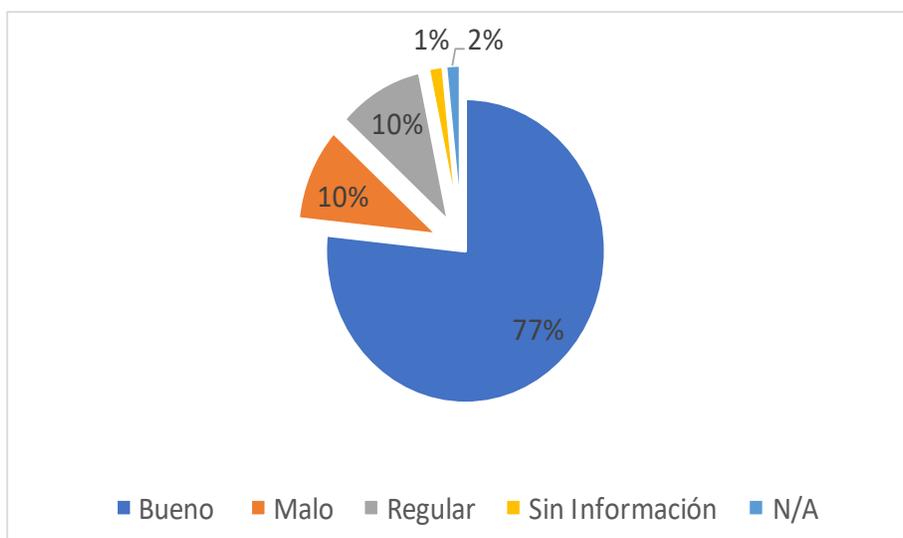


Gráfico 12. Estado Red de distribución  
Fuente: Elaboración propia, 2022

A fin de evidenciar el estado a detalle, se adjunta el siguiente listado con el estado de red de distribución para cada operador de acueducto:

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Red De Distribución Estado
AGUACLARA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
AMAIME	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	B
AYACUCHO	ARENILLO	ASCUAREPAP	B
	CHONTADURO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	B
	LA BUITERA	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	B
	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)	M
	MONSERRATE	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA	M
	EL MESÓN	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN	B
	GUALANDAY BAJO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY	B
	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P	R
BARRANCAS	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
BOLO ALIZAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P	B
	BARRIO NUEVO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO	R
	SAN PABLO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)	B
BOLO LA ITALIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	Sin Información
		AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Red De Distribución Estado
BOYACÁ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P	B
	EL RINCÓN	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON	B
	SINCERÍN	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
CALUCÉ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ	M
	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	B
	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS	R
CAUCASECO	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	B
COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	M
	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	R
GUANABANAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	R
GUAYABAL	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
JUANCHITO	CIUDAD DEL CAMPO	SERBACOL	N/A
	URBANIZACION PEREIRA	EMCALI EICE ESP	B
LA ACEQUIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
LA DOLORES	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	B
	PILES	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES	B
LA HERRADURA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	B
LA PAMPA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
LA TORRE	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	LA TORRE NORTE	AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	B
LA ZAPATA	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA	B
	SAN EMIGDIO	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Red De Distribución Estado
MATAPALO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	B
PALMASECA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	B
	LA UNIÓN	ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	B
POTRERILLO	CENTRO POBLADO	ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	B
	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	B
	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	B
	LA QUISQUINA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA	M
OBANDO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	B
ROZO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	CHARCO VERDE	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	R
	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	B
	EL RANCHAL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES	B
	LA BALASTRERA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA	B
TIENDA NUEVA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	LA BOLSA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	LA CASCADA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
TENJO	TENJO ALTO	AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B
	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B
TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Red De Distribución Estado
	TEATINO	MARTHA CHAPUEL	B
	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	M

Tabla 12. Estado red de distribución  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### b. Estado de Bocatoma

En el Municipio se encontró que 39 operadores de 60 existentes cuentan con Bocatoma, de los cuales se tiene que el 43% correspondiente a los No Aplica que están asociados a sistemas bastecidos por pozos, los cuales tienen como fuente el agua subterránea, así mismo se tiene que el 36% tienen una bocatoma en buenas condiciones, el 10% en malas condiciones y el 11% en condiciones regulares.

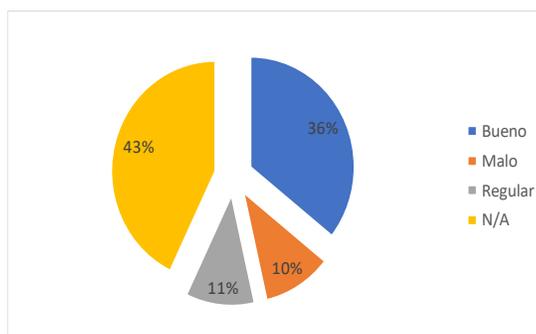


Gráfico 13. Estado de bocatoma  
Fuente: Elaboración propia, 2022

A fin de identificar los corregimientos que tienen bocatomas, se presenta el siguiente listado con la calificación del estado de las mismas:

Captación Sistemas Rural Palmira			
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Estado Bocatoma
Ayacucho	Arenillo	Ascuarepap	B
	Chontaduro	Asociación de Usuarios del Acueducto Vereda Chontaduro Palmira Valle	B
	La Buitrera	Asociación de Acueducto y Alcantarillado De Ayacucho La Buitrera E.S.P.	B
	La Buitera - Iracales	Asociación Quebrada Los Naranjos (Asoquina)	B
	Monserate	Asociación de Usuarios de Acueducto de la Vereda Monserate y Bellavista	M
	El Mesón	Junta de Acueducto El Mesón	M
	Gualanday Bajo	Asociación de Usuarios de Acueducto de la Vereda Gualanday	M
	Gualanday Alto - El Edén	Asociación de Usuarios de Acueducto El Edén E.S.P	R
	Sincerín	Aquaoccidente S.A. E.S.P.	B

Captación Sistemas Rural Palmira			
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Estado Bocatoma
Calucé	Centro Poblado	Asociación Vecinal Aguas de Calucé - Asoveaguas Calucé	B
	Los Olivos	Asoacueducto	B
	Los Cuchos	Acueducto Rural Callejón Los Cuchos	M
Combia	Centro Poblado	Junta de Acción Comunal	R
	Los Remansos	Junta de Acción Comunal	R
Guanabanal	Centro Poblado	Asociación de Usuarios de Acueducto y/o Alcantarillado y/o Aseo Guanabanal E.S.P.	B
La Zapata	Centro Poblado	Asociación De Usuarios Del Acueducto La Zapata	B
	San Emigdio	Asociación Para El Desarrollo Integral Y Sostenible De San Emigdio - Asodiss-	B
Palmaseca	Centro Poblado	Asociación De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado Del Corregimiento De Palmaseca	B
Potrerillo	Centro Poblado	Acueducto Rural Comunitario Del Corregimiento De Potrerillo	B
	Agua Bonita	Asoaguabonito	B
	Los Robles - El Vegón	Asociación del Acueducto El Vegon- Los Robles- Asocuveros	M
	La Quisquina	Asociación de Usuarios del Acueducto de La Quisquina Asuaquisquina	M
	Charco Verde	Aquaoccidente S.A. E.S.P.	B
Tablones	Taurete	Asociación de Usuarios de Acueducto del Taurete	B
	El Jardín	Asociación de Usuarios de Alcantarillado El Jardín	B
	El Ranchal	Asociación de Usuarios del Acueducto del Ranchal Tablones	R
	La Balastrea	Asociación de Usuarios del Acueducto La Balastrea	B
Tenjo	Tenjo Alto	Aguasalud Tenjo Junta Administradora	B
	Tenjo Bajo	Acueducto Parte Baja De Tenjo Junta Administradora	B
Toche	Centro Poblado	Asociación Distrito De Riego Toche La Veranera - Asotoche	R
	Teatino	Martha Chapuel	B
	Cabuyal	Junta de Acción Comunal	R

Tabla 13. Estado de las bocatomas  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### c. Estado de pozos

Se evidencia que 14 operadores operan con pozo subterráneo, por lo cual 10 pozos se encuentran en buenas condiciones (72%) y 2 en condiciones regulares (14%) y 2 sin información, tal como se expresa en el siguiente grafico:

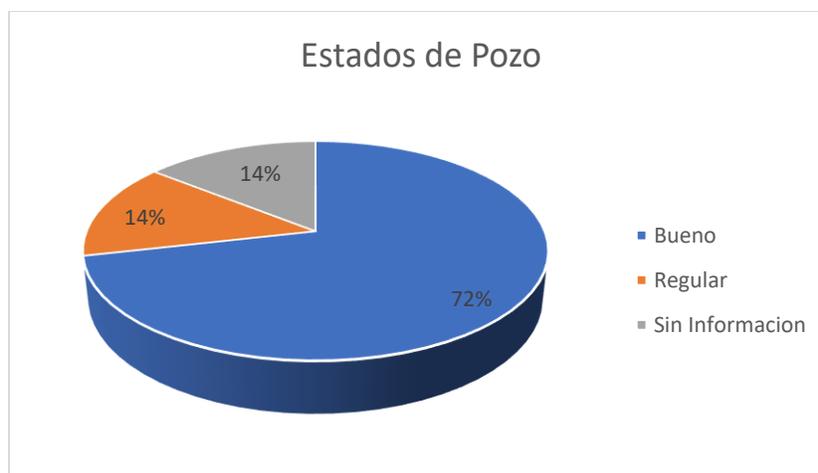


Gráfico 14. Estado de pozos  
Fuente: Elaboración propia, 2022

En la tabla siguiente se presenta el listado con la identificación de los operadores que operan con pozos subterráneos y la identificación del estado de los mismos, es importante resaltar que en su mayoría estos se encuentran en buen estado, salvo los pozos del rincón y La Herradura, los cuales se encuentran en regular estado:

Abastecimiento Subterráneo - Pozo			Tipo De captación		
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente subterránea	Estado Pozo
Amaime	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Amaime E.S.P.		Vp 508 Elevada Por Tubería De 6"	B
Bolo Alizal	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios De Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Bolo Alizal E.S.P		Vp 625 Elevada Por Tubería Galvanizada De 3"	B
	Barrio Nuevo	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Vereda Barrio Nuevo		Vp 250 Elevada Por Tubería Galvanizada De 3"	B
	San Pablo	Asociacion De Usuarios Del Acueducto De La Vereda San Pablo (Asuavesanp)		Vp 496 Elevada Por Tubería De 3"	B
Boyacá	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios Del Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Boyaca E.S.P		Vp 497 Elevada Por Tubería De 6"	B
	El Rincón	Asociacion Junta Administradora De Acueducto Veredal El Rincon Asorincon		Vp 509 Elevada Por Tubería De 2"	R
	Sincerín	Aquaoccidente S.A. E.S.P.	Rio Nima Aqua	Pozo	Sin información

Abastecimiento Subterráneo - Pozo			Tipo De captación		
Corregimiento	Vereda	Operador De Acueducto	Fuente Superficial	Fuente subterránea	Estado Pozo
Guanabanal	Centro Poblado	Asociación De Usuarios De Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo Guanabanal E.S.P.	Rio Cauca/ Emcali	Vp 471	B
La Herradura	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado La Herradura Acuaher		Vp 305	R
Matapalo	Centro Poblado	Asociación De Usuarios Del Acueducto Y/O Alcantarillado Y/O Aseo De Matapalo E.S.P.		Vp 297	B
Palmaseca	Centro Poblado	Asociacion De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado Del Corregimiento De Palmaseca	Rio Cauca/ Emcali	Vp 481	B
	La Unión	Asociacion De Usuarios Del Corregimiento De Palmaseca		Pozo	Sin información
Obando	Centro Poblado	Asociación De Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado Obando		Vp 289	B
Rozo	Charco Verde	Aquaoccidente S.A. E.S.P.	Rio Nima Aqua	Vp 319	B

Tabla 14. AbasteciMiento Subterraneo  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Sin Embargo, se debe tener en cuenta que cuando se defina emplear aguas subterráneas, se debe tramitar el concepto de perforación de pozos y la respectiva concesión de agua subterránea ante la Corporación Ambiental Regional respectiva.

#### d. Estado desarenadores

De los 60 operadores de acueducto 18 cuentan con desarenadores que permiten retener los sólidos gruesos presentes en el agua cruda. De los cuales el 26% están en buenas condiciones, el 10% en estado regular y el 64% N/A.

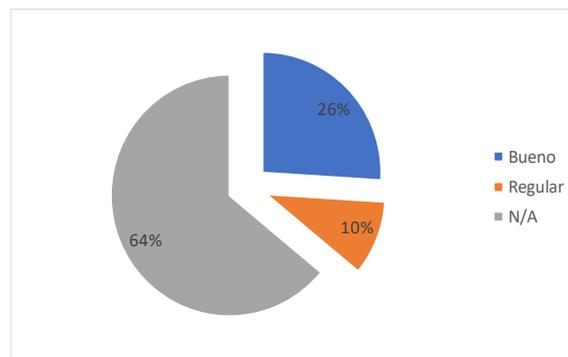


Gráfico 15. Estado de desarenadores  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Corregimiento	VEREDA	OPERADOR DE ACUEDUCTO	Desarenador Estado
AYACUCHO	CHONTADURO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	B
	LA BUITERA	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	B
	EL MESÓN	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN	B
	GUALANDAY BAJO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY	R
CALUCÉ	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	B
COMBIA	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	B
LA ZAPATA	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA	B
	SAN EMIGDIO	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-	B
POTRERILLO	CENTRO POBLADO	ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	B
	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	B
	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	B
	LA QUISQUINA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA	R
TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	R
	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	B
	EL RANCHAL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES	R
	LA BALASTRERA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA	B
TENJO	TENJO ALTO	AGUSALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	R
	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B

Tabla 15. Estado de Infraestructura Desarenadores Subterraneo  
Fuente: Elaboración propia, 2022

e. Estado tanques de almacenamiento

De 60 operadores de acueducto 39 cuentan con tanques de almacenamiento, de los cuales el 44% están en buenas condiciones, 19% en condición regular y el 5% en malas condiciones, tal como se expresa en la siguiente gráfica:

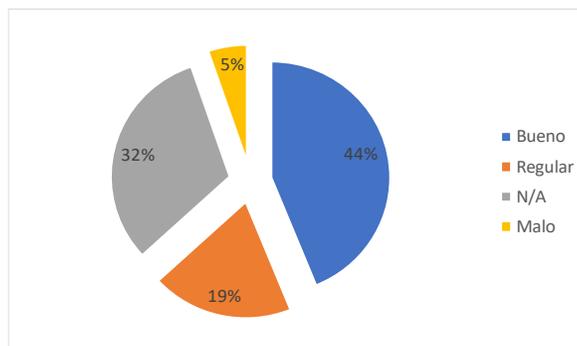


Gráfico 16. Estado tanques de almacenamiento  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Se lista el estado de los tanques de almacenamiento en cada corregimiento:

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Tanque de Almacenamiento Estado
AGUACLARA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
AMAIME	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	B
AYACUCHO	ARENILLO	ASCUAREPAP	B
	CHONTADURO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	B
	LA BUITERA	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	B
	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)	R
	MONSERRATE	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA	R
	EL MESÓN	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN	B
	GUALANDAY BAJO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY	B
	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Tanque de Almacenamiento Estado
BARRANCAS	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
BOLO ALIZAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P	R
	BARRIO NUEVO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO	B
	SAN PABLO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)	B
BOLO LA ITALIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	Sin Información
		AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
BOYACÁ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P	B
	EL RINCÓN	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON	B
	SINCERÍN	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
CALUCÉ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ	B
	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	B
	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS	R
CAUCASECO	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	N/A
COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	Sin Información
	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	R
GUANABANAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	B
GUAYABAL	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
JUANCHITO	CIUDAD DEL CAMPO	SERBACOL	N/A
	URBANIZACION PEREIRA	EMCALI EICE ESP	N/A
LA ACEQUIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
LA DOLORES	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	N/A
	PILES	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Tanque de Almacenamiento Estado
LA HERRADURA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	B
LA PAMPA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
LA TORRE	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
	LA TORRE NORTE	AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	B
LA ZAPATA	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA	B
	SAN EMIGDIO	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-	R
MATAPALO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	R
PALMASECA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	B
	LA UNIÓN	ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	R
POTRERILLO	CENTRO POBLADO	ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	B
	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	B
	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	M
	LA QUISQUINA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA	M
OBANDO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	M
ROZO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
	CHARCO VERDE	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	R
	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	B
	EL RANCHAL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES	R

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Tanque de Almacenamiento Estado
	LA BALASTRERA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA	R
TIENDA NUEVA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
	LA BOLSA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
	LA CASCADA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	N/A
TENJO	TENJO ALTO	AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B
	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B
TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE	Sin Información
	TEATINO	MARTHA CHAPUEL	B
	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	Sin Información

Tabla 16. Estado de tanques de almacenamiento  
Fuente: Elaboración propia, 2022

#### f. Sistema de tratamiento de agua potable por operador

En la tabla siguiente se muestra el sistema de tratamiento con el que se cuenta en cada corregimiento a fin de validar la eficiencia en el tratamiento físico químico y microbiológico y priorizar sobre los cuales se tiene una infraestructura mínima.

COM	CORREG	VDA	OPERADOR ACUEDUCTO	SISTEMA POTABILIZACIÓN
14	AGUACLARA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
12	AMAIME	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
14	AYACUCHO	ARENILLO	ASCUAREPAP	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
14	AYACUCHO	CHONTADURO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
14	AYACUCHO	LA BUITERA	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	DOSIFICACION DE CLORO GASEOSO
14	AYACUCHO	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)	NINGUNO

COM	CORREG	VDA	OPERADOR ACUEDUCTO	SISTEMA POTABILIZACIÓN
14	AYACUCHO	MONSERRATE	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA	COLORO POR CABEZA CONSTANTE
14	AYACUCHO	EL MESÓN	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
14	AYACUCHO	GUALANDAY BAJO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY	COLORO POR CABEZA CONSTANTE
14	AYACUCHO	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P.	NINGUNO
13	BARRANCAS	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
11	BOLO ALIZAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P.	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
11	BOLO ALIZAL	BARRIO NUEVO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
11	BOLO ALIZAL	SAN PABLO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
11	BOLO LA ITALIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
11	BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	NO
11	BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
12	BOYACÁ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P.	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
12	BOYACÁ	EL RINCÓN	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
12	BOYACÁ	SINCERÍN	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
16	CALUCÉ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ	COLORO POR CABEZA CONSTANTE
16	CALUCÉ	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	COLORO POR CABEZA CONSTANTE
16	CALUCÉ	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS	NINGUNO
10	CAUCASECO	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	EMCALI

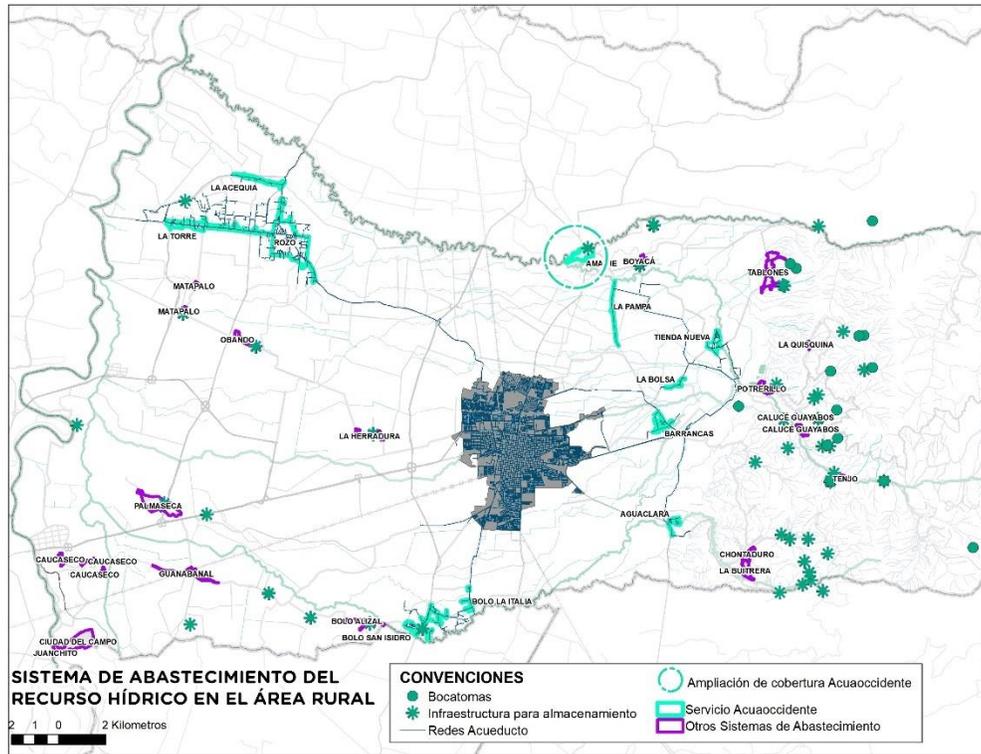
COM	CORREG	VDA	OPERADOR ACUEDUCTO	SISTEMA POTABILIZACIÓN
15	COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	NINGUNO
15	COMBIA	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	DESARENADOR
10	GUANABANAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	EMCALI
13	GUAYABAL	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
10	JUANCHITO	CIUDAD DEL CAMPO	SERBACOL	SERBACOL
10	JUANCHITO	URBANIZACION PEREIRA	EMCALI EICE ESP	EMCALI
8	LA ACEQUIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
10	LA DOLORES	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	EMCALI
10	LA DOLORES	PILES	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
9	LA HERRADURA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
12	LA PAMPA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
8	LA TORRE	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
8	LA TORRE	LA TORRE NORTE	AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
14	LA ZAPATA	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
14	LA ZAPATA	SAN EMIGDIO	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
9	MATAPALO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
9	PALMASECA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	EMCALI
9	PALMASECA	LA UNIÓN	ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	EMCALI
16	POTRERILLO	CENTRO POBLADO	ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
16	POTRERILLO	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	NINGUNO

COM	CORREG	VDA	OPERADOR ACUEDUCTO	SISTEMA POTABILIZACIÓN
16	POTRERILLO	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	NINGUNO
16	POTRERILLO	LA QUISQUINA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
9	OBANDO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
8	ROZO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
8	ROZO	CHARCO VERDE	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
13	TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
13	TABLONES	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	N/A
13	TABLONES	EL RANCHAL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
13	TABLONES	LA BALASTRERA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
13	TIENDA NUEVA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
13	TIENDA NUEVA	LA BOLSA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
13	TIENDA NUEVA	LA CASCADA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	AQUAO
16	TENJO	TENJO ALTO	AGUASALUD TENJO / JUNTA ADMINISTRADORA	CLORO POR CABEZA CONSTANTE
16	TENJO	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO / JUNTA ADMINISTRADORA	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
15	TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE	NINGUNO
15	TOCHE	TEATINO	MARTHA CHAPUEL	DESARENADOR
15	TOCHE	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	NINGUNO

### *g. Localización de infraestructura Existente*

A continuación, se presenta la localización existente de los sistemas de abastecimiento de agua potable en el Municipio de Palmira en zona rural, de acuerdo con la información reportada en la base de datos abierta SIASAR - Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural para Colombia, información recolectada entre los años 2017 -2022.

Es importante aclarar que la base de datos de localización no referencia, el tipo de tratamiento, por lo cual georreferencia las infraestructuras de baso de agua como son los tanques de almacenamiento y bocatomas.



*h. Tratamiento con bomba dosificadora de cloro*

A continuación, se evidencia los operadores por corregimiento que usan bomba dosificadora de cloro como sistema de potabilización:

CORREGIMIENTO	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO
<b>ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA</b>	1
TENJO	1
<b>AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE</b>	1
LA TORRE	1
<b>ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES</b>	1
LA DOLORES	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER</b>	1
LA HERRADURA	1
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO</b>	1
OBANDO	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO</b>	1

<b>DE BOLO ALIZAL E.S. P</b>	
BOLO ALIZAL	1
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA</b>	<b>1</b>
POTRERILLO	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)</b>	<b>1</b>
BOLO ALIZAL	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO</b>	<b>1</b>
BOLO ALIZAL	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.</b>	<b>1</b>
AMAIME	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P.</b>	<b>1</b>
BOYACÁ	1
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.</b>	<b>1</b>
MATAPALO	1
<b>ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON</b>	<b>1</b>
BOYACÁ	1
<b>JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN</b>	<b>1</b>
AYACUCHO	1
<b>Total, general</b>	<b>14</b>

Tabla 17. Operadores con tratamiento con bomba dosificadora de cloro

Fuente: Elaboración propia, 2022

*i. Tratamiento con uso de cloro por cabeza constante*

A continuación, se evidencia los operadores por corregimiento que usan cloro por cabeza constante como sistema de potabilización:

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>COLOR POR CABEZA CONSTANTE</b>
<b>ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO</b>	<b>1</b>
POTRERILLO	1
<b>AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA</b>	<b>1</b>
TENJO	1
<b>ASCUAREPAP</b>	<b>1</b>
AYACUCHO	1
<b>ASOACUEDUCTO</b>	<b>1</b>
CALUCÉ	1
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA</b>	<b>1</b>
AYACUCHO	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE</b>	<b>1</b>
TABLONES	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY</b>	<b>1</b>
AYACUCHO	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES</b>	<b>1</b>
TABLONES	1

<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA</b>	<b>1</b>
TABLONES	1
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA</b>	<b>1</b>
LA ZAPATA	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE</b>	<b>1</b>
AYACUCHO	1
<b>ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ</b>	<b>1</b>
CALUCÉ	1
<b>ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-</b>	<b>1</b>
LA ZAPATA	1
<b>Total, general</b>	<b>13</b>

Tabla 18. Operadores con tratamiento de cloro por cabeza constante  
Fuente: Elaboración propia, 2022

*j. Tratamiento con uso de cloro gaseoso*

A continuación, se evidencia los operadores por corregimiento que usan cloro gaseoso como sistema de potabilización:

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>DOSIFICACION DE CLORO GASEOSO</b>
<b>ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.</b>	<b>1</b>
AYACUCHO	1
<b>Total, general</b>	<b>1</b>

Tabla 19. Operadores con uso de cloro gaseoso  
Fuente: Elaboración propia, 2022

**Tratamiento EMCALI**

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>EMCALI</b>
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA</b>	<b>1</b>
PALMASECA	1
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.</b>	<b>1</b>
GUANABANAL	1
<b>ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA</b>	<b>1</b>
PALMASECA	1
<b>EMCALI EICE ESP</b>	<b>3</b>
CAUCASECO	1
JUANCHITO	1
LA DOLORES	1
<b>Total, general</b>	<b>6</b>

Tabla 20. EMCALI  
Fuente: Elaboración propia, 2022

*k. Tratamiento con desarenador*

A continuación, se listan los operarios con sus respectivos corregimientos de intervención en los cuales solo operan con desarenador, resaltando que este es un tratamiento primario que no garantiza la potabilización y desinfección del agua

CORREGIMIENTO	DESARENADOR
<b>JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL</b>	<b>1</b>
COMBIA	1
<b>MARTHA CHAPUEL</b>	<b>1</b>
TOCHE	1
<b>Total, general</b>	<b>2</b>

*j. Vida útil de Acueducto*

Se evidencia que de los 27 operadores de acueducto y 15 operadores que suministran el servicio de acueducto y alcantarillado el promedio de vida útil se encuentra en aproximadamente 35 años siendo el valor más bajo de 10 años de vida útil que corresponde a la Asociación Quebrada Los Naranjos y el valor más alto de vida útil de 60 años que corresponde a ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P.

*4. Calidad del agua*

De acuerdo la información suministrada por la secretaria de Infraestructura en su matriz de seguimiento se encontró que los sistemas de tratamiento existentes y su respectiva calidad de agua para consumo de acuerdo la encuentra realizada por este organismos presenta los siguientes resultados:

Para el total de 60 acueductos, representados por 43 operadores, se evidencia que 6 acueductos que representan el 10% de los operadores tienen una calidad de agua mala, 10 acueductos que equivalen al 17% tienen una calidad de agua regular, 43 acueductos que equivalen a 72% tienen una calidad de agua buena y solo para un 1% no se cuenta con una trazabilidad de la calidad de la misma, tal como se evidencia en la siguiente gráfica:

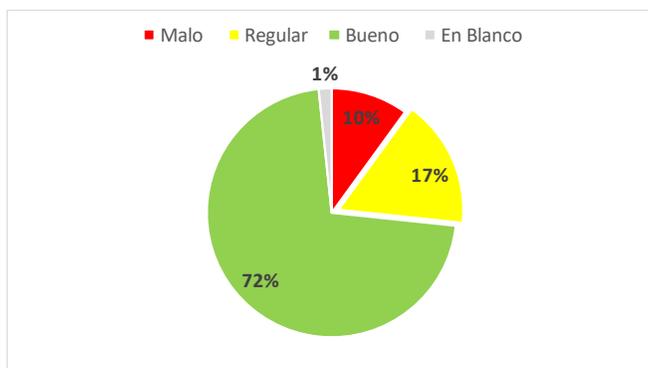


Gráfico 17. Calidad del agua de los acueductos en general  
Fuente: Elaboración propia, 2022

En la siguiente tabla se prioriza sobre los operadores y 16 acueductos en los cuales la calidad de agua es regular y mala a fin de que puedan ser identificados y priorizados:

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Estado Calidad de Agua
---------------	--------	-----------------------	------------------------

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Estado Calidad de Agua
AGUACLARA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
AMAIME	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	R
AYACUCHO	ARENILLO	ASCUAREPAP	B
	CHONTADURO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	B
	LA BUITERA	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	B
	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)	B
	MONSERRATE	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA	B
	EL MESÓN	JUNTA DE ACUEDUCTO EL MESÓN	B
	GUALANDAY BAJO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ADUEDUCTO DE LA VEREDA GUALANDAY	B
	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P	B
BARRANCAS	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
BOLO ALIZAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOLO ALIZAL E.S.P	B
	BARRIO NUEVO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO	R
	SAN PABLO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA SAN PABLO (ASUAVESANP)	R
BOLO LA ITALIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	R
BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	Sin Información
		AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
BOYACÁ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P	B
	EL RINCÓN	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON	R
	SINCERÍN	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Estado Calidad de Agua
CALUCÉ	CENTRO POBLADO	ASOCIACION VECINAL AGUAS DE CALUCE - ASOVEAGUAS CALUCÉ	R
	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	R
	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS	R
CAUCASECO	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	B
COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	M
	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	M
GUANABANAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	B
GUAYABAL	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
JUANCHITO	CIUDAD DEL CAMPO	SERBACOL	B
	URBANIZACION PEREIRA	EMCALI EICE ESP	B
LA ACEQUIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
LA DOLORES	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	B
	PILES	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES	B
LA HERRADURA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	B
LA PAMPA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
LA TORRE	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	LA TORRE NORTE	AQUAOCCIDENTE S.A. /ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	B
LA ZAPATA	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA ZAPATA	B
	SAN EMIGDIO	ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE SAN EMIGDIO - ASODISS-	B
MATAPALO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	B
PALMASECA	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	B

Corregimiento	Vereda	Operador de Acueducto	Estado Calidad de Agua
	LA UNIÓN	ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	R
POTRERILLO	CENTRO POBLADO	ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	B
	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	B
	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	M
	LA QUISQUINA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DE LA QUISQUINA ASUAQUISQUINA	R
OBANDO	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	B
ROZO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	CHARCO VERDE	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	B
	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	Sin Informaicon
	EL RANCHAL	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO DEL RANCHAL TABLONES	B
	LA BALASTRERA	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO LA BALASTRERA	R
TIENDA NUEVA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	LA BOLSA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
	LA CASCADA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	B
TENJO	TENJO ALTO	AGUASALUD TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B
	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	B
TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE	M
	TEATINO	MARTHA CHAPUEL	M
	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	M

Tabla 21. Estado de Calidad de agua por operadores  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Finalmente se listan los operadores que prestan el servicio con agua de buena calidad, que corresponde al 72% identificados con 43 operadores, lo cual es muy buen indicador en relación con la percepción de la comunidad a prestación del servicio que reciben.

a. *Índice de Riesgo de Calidad de Agua – IRCA*

El Artículo 12 del Decreto 1575 de 2007, “Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano”, define el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, IRCA como el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua. El Artículo 15° de la Res. 2112 del 2007 presenta la Clasificación del Nivel de Riesgo, y se establecen los rangos del IRCA y el nivel de riesgo correspondiente:

Clasificación del IRCA		
IRCA (%)	Nivel de riesgo	Clasificación
80.1 - 100	Inviabile sanitariamente	Agua <b>NO</b> apta para consumo humano
35.1 - 80	Alto	
14.1 - 35	Medio	
5.1 - 14	Bajo	
0 - 5	Sin riesgo	Agua apta para consumo humano

Tabla 22. Tabla Clasificación del nivel de riesgo resolución 2112 1575 del 2007  
Fuente: Secretaria de Infraestructura año 2022

Según informe compartido por la secretaria de salud como consolidado del año 2021, a continuación, se clasifican los operadores que cuentan con riesgo alto, medio y bajo y la identificación del acueducto que presta el servicio

**IRCA Alto**

COMUNA	CORREGIMIENTO	VEREDA	OPERADOR ACUEDUCTO	ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DE AGUA - IRCA	IRCA
12	AMAIME	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	RIESGO ALTO	50%
12	BOYACÁ	EL RINCÓN	ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCÓN ASORINCON	RIESGO ALTO	50%

Tabla 23. IRCA ALTO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

## IRCA Medio

COMUNA	CORREGIMIENTO	VEREDA	OPERADOR ACUEDUCTO	ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DE AGUA - IRCA	IRCA
11	BOLO ALIZAL	BARRIO NUEVO	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO	RIESGO MEDIO	28,57%

Tabla 24. IRCA MEDIO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

## IRCA Sin Riesgo Apta para consumo humano

COMUNA	CORREGIMIENTO	VEREDA	OPERADOR ACUEDUCTO	ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DE AGUA - IRCA	IRCA
14	Ayacucho	Chontaduro	Asociación de Usuarios del Acueducto Vereda Chontaduro Palmira Valle	Sin Riesgo	0%
14	Ayacucho	La Buitrera	Asociación de Acueducto y Alcantarillado De Ayacucho La Buitrera E.S.P.	Sin Riesgo	0%
14	Ayacucho	El Mesón	Junta De Acueducto El Mesón	Sin Riesgo	0%
14	Ayacucho	Gualanday Bajo	Asociación de Usuarios de Acueducto de La Vereda Gualanday	Sin Riesgo	0%
11	Bolo Alizal	Centro Poblado	Asociación de Usuarios de Acueducto y/o Alcantarillado y/o Aseo de Bolo Alizal E.S.P.	Sin Riesgo	0%
11	Bolo Alizal	San Pablo	Asociación De Usuarios Del Acueducto De La Vereda San Pablo (Asuavesanp)	Sin Riesgo	0%
11	Bolo San Isidro	Centro Poblado	Asociación De Acueducto Y Alcantarillado Bolo San Isidro	Sin Riesgo	0%
12	Boyacá	Centro Poblado	Asociación de Usuarios del Acueducto y/o Alcantarillado y/o Aseo De Boyacá E.S.P.	Sin Riesgo	0%
16	Calucé	Centro Poblado	Asociación Vecinal Aguas de Calucé - Asoveaguas Calucé	Sin Riesgo	0%
10	Juanchito	Ciudad del Campo	Serbacol	Sin Riesgo	0%
9	La Herradura	Centro Poblado	Asociación de Usuarios de Acueducto y Alcantarillado La Herradura Acuaher	Sin Riesgo	0%
8	La Torre	La Torre Norte	Aquaoccidente S.A. /Asociación de Acueducto y Alcantarillado Torre Norte	Sin Riesgo	0%
14	La Zapata	Centro Poblado	Asociación De Usuarios Del Acueducto La Zapata	Sin Riesgo	0%
14	La Zapata	San Emigdio	Asociación para el Desarrollo Integral y Sostenible de San Emigdio - Asodiss-	Sin Riesgo	0%
9	Matapalo	Centro Poblado	Asociación de Usuarios del Acueducto y/o Alcantarillado y/o Aseo de Matapalo E.S.P.	Sin Riesgo	0%
9	Palmaseca	Centro Poblado	Asociación de Usuarios De Acueducto Y Alcantarillado del Corregimiento de Palmaseca	Sin Riesgo	0%
9	Palmaseca	La Unión	Asociación de Usuarios del Corregimiento de Palmaseca	Sin Riesgo	0%
16	Potreriillo	Centro Poblado	Acueducto Rural Comunitario del Corregimiento de Potreriillo	Sin Riesgo	0%
16	Potreriillo	La Quisquina	Asociación de Usuarios del Acueducto de La Quisquina Asuaquisquina	Sin Riesgo	0%

COMUNA	CORREGIMIENTO	VEREDA	OPERADOR ACUEDUCTO	ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DE AGUA - IRCA	IRCA
9	Obando	Centro Poblado	Asociación de Usuarios de Acueducto y Alcantarillado Obando	Sin Riesgo	0%
13	Tablones	El Ranchal	Asociación de Usuarios del Acueducto del Ranchal Tablones	Sin Riesgo	0%
13	Tablones	La Balastrera	Asociación de Usuarios del Acueducto La Balastrera	Sin Riesgo	0%

Tabla 25. IRCA SIN RIESGO  
Fuente: Elaboración propia, 2022

De acuerdo con la Información presentada en las tablas anteriores se tiene que la gran mayoría de los sistemas existentes que abastecen las comunidades, no están en riesgo dado que su IRCA reportado es del 0%, y solo los sistemas de las comunidades de Centro Poblado de Amaine, Bolo Alizal – Pueblo Nuevo y Boyacá – El rincón se encuentra en riesgo de acuerdo con el reporte de la secretaria de Infraestructura, si embargo es importante resaltar que aun el Municipio cuenta con déficit de información importante dado que en la siguiente tabla se reporta los sistemas que aun no tienen actualizado el índice de riesgo.

#### Operadores que no cuentan con información actualizada a diciembre de 2021

ITEM	COMUNA	CORREGIMIENTO	VEREDA	OPERADOR ACUEDUCTO	ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DE AGUA - IRCA
1	14	AGUACLARA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	Pendiente
3	14	AYACUCHO	ARENILLO	ASCUAREPAP	Pendiente
6	14	AYACUCHO	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)	Pendiente
7	14	AYACUCHO	MONSERRATE	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONSERRATE Y BELLAVISTA	Pendiente
10	14	AYACUCHO	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P.	pendiente
11	13	BARRANCAS	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
15	11	BOLO LA ITALIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
17	11	BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
20	12	BOYACÁ	SINCERÍN	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
22	16	CALUCÉ	LOS OLIVOS	ASOACUEDUCTO	pendiente

23	16	CALUCÉ	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS	pendiente
24	10	CAUCASECO	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	pendiente
25	15	COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	pendiente
26	15	COMBIA	LOS REMANSOS	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	pendiente
27	10	GUANABANAL	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	pendiente
28	13	GUAYABAL	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
30	10	JUANCHITO	URBANIZACION PEREIRA	EMCALI EICE ESP	pendiente
31	8	LA ACEQUIA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
32	10	LA DOLORES	CENTRO POBLADO	EMCALI EICE ESP	pendiente
33	10	LA DOLORES	PILES	ASOCIACION DE ACUEDUCTO PILES	pendiente
35	12	LA PAMPA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
36	8	LA TORRE	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
44	16	POTRERILLO	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO	pendiente
45	16	POTRERILLO	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS	pendiente
48	8	ROZO	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
49	8	ROZO	CHARCO VERDE	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
50	13	TABLONES	TAURETE	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	pendiente
51	13	TABLONES	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	pendiente
54	13	TIENDA NUEVA	CENTRO POBLADO	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
55	13	TIENDA NUEVA	LA BOLSA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
56	13	TIENDA NUEVA	LA CASCADA	AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	pendiente
57	16	TENJO	TENJO ALTO	AGUASALUD TENJO JUNTA	pendiente

				ADMINISTRADORA	
58	16	TENJO	TENJO BAJO	ACUEDUCTO PARTE BAJA DE TENJO JUNTA ADMINISTRADORA	pendiente
59	15	TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE	pendiente
60	15	TOCHE	TEATINO	MARTHA CHAPUEL	pendiente
61	15	TOCHE	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	pendiente

Tabla 26. Operadores sin IRCA actualizado  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Así mismo es importante resaltar que en términos de calidad de agua algunos sistemas de acueducto al momento de especificar el nivel de riesgos al cual está sometida la comunidad versus el indicador de calidad de agua, dieron como resultado que solo los sistemas de Amaime, Boya – El Rincón mantiene su mala clasificación, mientras que los sistemas del Bolo Alizal, Calucé, Potrerillo – Quisquina en la medición conforme a la norma no presenta riesgo para el consumo Humano.

### 5. Conclusiones y recomendaciones

- La zona rural cuenta actualmente con 60 acueductos que prestan el servicio a 29 (Correspondiente a 95%) corregimientos de los 31 existentes.
- Del total de 44 operadores, 29 operadores prestan el servicio únicamente de acueducto (Correspondiente al 66%) y el restante que corresponde a 17 (Correspondiente a 34%) operadores prestan el servicio de acueducto y alcantarillado.
- El servicio de acueducto cuenta con 22948 usuarios en el área rural adscritos a los operadores que prestan el servicio, para una cobertura total del 95 %.
- La gran mayoría de operadores no cuentan con sistemas de micro medición, resaltando que uno de los operadores que cuenta con dicho sistema es AQUAOCCIDENTE.
- El área rural, cuenta con 62 tipos de fuentes de captación para los sistemas de acueducto, de estas 50 son fuentes superficiales y 12 corresponden a fuentes subterráneas. Cambiar a acueducto

- Los corregimientos con mayor cantidad de usuario son los indicados en la siguiente tabla, por lo cual se deduce que en estos corregimientos es donde mayor cantidad de consumo de agua de acueducto existiría, por lo que es conveniente desarrollar programas de ahorro y uso eficiente del agua:

<b>Corregimiento/ Operador</b>	<b>N° de habitantes</b>
<b>AMAIME</b>	<b>4500</b>
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P.	4500
<b>AYACUCHO</b>	<b>6016</b>
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE AYACUCHO LA BUITRERA E.S.P.	3055
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA CHONTADURO PALMIRA VALLE	1708
<b>BARRANCAS</b>	<b>1010</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	1010
<b>BOLO SAN ISIDRO</b>	<b>3218</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	2798
<b>BOYACÁ</b>	<b>1645</b>
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P.	1500
<b>GUANABANAL</b>	<b>2103</b>
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	2103
<b>JUANCHITO</b>	<b>6097</b>
SERBACOL	4250
<b>LA ACEQUIA</b>	<b>1250</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	1250
<b>LA DOLORES</b>	<b>2230</b>
EMCALI EICE ESP	1650
<b>LA HERRADURA</b>	<b>1200</b>
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	1200
<b>LA PAMPA</b>	<b>1523</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	1523
<b>LA TORRE</b>	<b>4692</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	4650
<b>PALMASECA</b>	<b>2830</b>
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	2650
<b>POTRERILLO</b>	<b>3233</b>
ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE POTRERILLO	2205
<b>ROZO</b>	<b>13358</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	13358
<b>TABLONES</b>	<b>3240</b>
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DEL TAURETE	2360
<b>TIENDA NUEVA</b>	<b>2330</b>
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	2330

- El promedio de vida útil se encuentra en aproximadamente 35 años siendo el valor más bajo de 10 años de vida útil que corresponde a la Asociación Quebrada Los Naranjos y el valor más alto de vida útil de 60 años que corresponde a ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P.
- Para el total de 60 acueductos, representados por 43 operadores, se evidencia que 6 acueductos que representan el 10% de los operadores tienen una calidad de agua mala, 10 acueductos que equivalen al 17% tienen una calidad de agua regular, 43 acueductos que equivalen a 72% tienen una calidad de agua buena y solo para un 1% no se cuenta con una trazabilidad de la calidad de la misma.
- Según informe compartido por la secretaria de salud como consolidado del año 2021 los operadores ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE AMAIME E.S.P y ASOCIACION JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO VEREDAL EL RINCON ASORINCON, los cuales prestan el servicio en los corregimientos Centro Poblado y El Rincón presentan un IRCA alto del 50% y ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDA BARRIO NUEVO que presta un servicio en el corregimiento Bolo Alizal presenta un IRCA medio de 28,57% .
- Del total de operadores de los sistemas de acueducto, se identifica que solo un 31,60% de los operadores, están legalizados y el 68,40% operan de manera informal,
- En el municipio el 90% de los operadores existentes no cuentan con permiso de concesión de agua, sumado a el porcentaje no cuenta con personería jurídica el cual supera el 60%, el Municipio tiene una gran deficiencia en relación con la operación de sistemas regularizados
- Según informe de CVC con corte a 25 de febrero de 2022, las concesiones de agua superficiales para uso en acueductos se encuentran otorgadas a los operadores; Aquaoccidente S.A. E.S.P., Acueducto de Ayacucho, La Buitrera, Asociación de Usuarios del Acueducto El Taurete corregimiento Tablones y Acueducto rural comunitario Potrerillo con lo anterior, presuntamente los demás operadores no contarían con las concesiones para uso de la fuente hídrica en acueducto.
- En los corregimientos Calucé, Bolo Alizal, Tablones, Amaime y Boyacá la calidad del agua para consumo es Regular, por lo cual es conveniente mejorar los sistemas de desinfección que aseguren una óptima calidad para su consumo en la población.

- En los corregimientos Potrerillo, Toche y Combia la calidad del agua para consumo es mala, por lo cual es conveniente mejorar las condiciones estructurales desde la Bocatoma, teniendo en cuenta que desde la captación la infraestructura se encuentra en estado regular, incrementando la posibilidad de contaminación del agua desde la captación.
- En los corregimientos Aguaclara, Ayacucho, Barrancas, Bolo La Italia, Bolo San Isidro, Boyacá, Calucé, Caucaseco, Combia, Guanabanal, Juanchito, La Acequia, La Dolores, La Pampa, La Torre, La Zapata, Palmaseca, Potrerillo, Rozo, Tablones, Tenjo, Tienda Nueva y Toche no cuentan con sistemas de almacenamiento para reserva de agua, por lo cual es conveniente establecer sistemas de reserva de agua ante cualquier emergencia y de esta manera mitigar que la población se quede sin el servicio de agua.
- En la siguiente tabla se muestra las veredas que no cuentan con un sistema de desinfección lo cual mitigue el riesgo de contaminación microbiológica, es conveniente brindar apoyo en estos sitios y con ello asegurar la calidad de vida de los habitantes:

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>VEREDA</b>	<b>OPERADOR ACUEDUCTO</b>
AYACUCHO	LA BUITERA - IRACALES	ASOCIACION QUEBRADA LOS NARANJOS (ASOQUINA)
AYACUCHO	GUALANDAY ALTO - EL EDÉN	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO EL EDÉN E.S.P.
BOLO SAN ISIDRO	CENTRO POBLADO	ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO
CALUCÉ	LOS CUCHOS	ACUEDUCTO RURAL CALLEJON LOS CUCHOS
COMBIA	CENTRO POBLADO	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL
POTRERILLO	AGUA BONITA	ASOAGUABONITO
POTRERILLO	LOS ROBLES - EL VEGÓN	ASOCIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL VEGON- LOS ROBLES- ASOCUVEROS
TABLONES	EL JARDÍN	ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN
TOCHE	CENTRO POBLADO	ASOCIACIÓN DISTRITO DE RIEGO TOCHE LA VERANERA - ASOTOCHE
TOCHE	CABUYAL	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL

Tabla 27. Áreas sin sistemas de desinfección  
Fuente: Elaboración propia, 2022

## ii. Aspectos Técnicos Sistema de Alcantarillado urbano Sanitario y Pluvial

El servicio de alcantarillado en el casco urbano del municipio de Palmira es operado por Aquaoccidente con una cobertura mayor al 98%, para validar esta información se puede consultar el plano de red de alcantarillado.

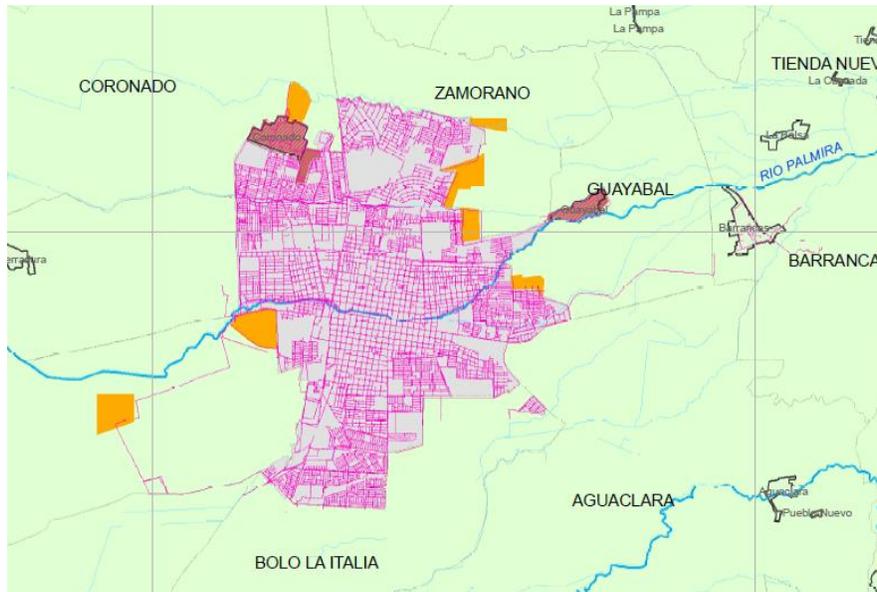


Ilustración 21. Área de prestación de servicio de Aquaoccidente Palmira Urbano - Rural  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

### 1. *Infraestructura para la recolección y disposición de aguas residuales y lluvias*

A modo de descripción, se puede decir que la ciudad de Palmira cuenta con un sistema de alcantarillado convencional combinado (en un alto porcentaje), que aprovecha las pendientes topográficas del terreno, de tal forma que todo el sistema funciona a gravedad (**a flujo libre**), el sistema está dividido en cuatro cuencas urbanas que corresponde a igual número de ejes hidráulicos que atraviesan la ciudad (Zamorano, Mirriñao, río Palmira, y sistema Sesquicentenario), al cual se realiza la disposición de las aguas lluvias. Las aguas residuales se conducen por interceptores sanitarios, que van paralelos a los cauces, la disposición hoy día se realiza a los ejes hidráulicos sin previo tratamiento en puntos que se encuentran por fuera del perímetro urbano; en el corto plazo (< 3 años) está proyectada la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para la depuración de las aguas servidas de la cuenca del río Palmira y Sesquicentenario, y en el largo plazo (> 5 años) ingresar a tratamiento el resto de las cuencas (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

## 2. Capacidad actual del sistema de alcantarillado

### a. Aguas Residuales

La red de alcantarillado totaliza una longitud aproximada de 541 km de conductos y tuberías que varían en diámetros entre 150mm a 2000mm y materiales donde predomina el hormigón seguido de tuberías plásticas en su mayoría PVC. De acuerdo con indicadores, la cobertura actual es mayor a la meta establecida del 98%.

El tipo de alcantarillado que predomina es combinado, con una proporción del 81.75%, en menor proporción sanitario con un 10.85% y pluvial con el 7.40% (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

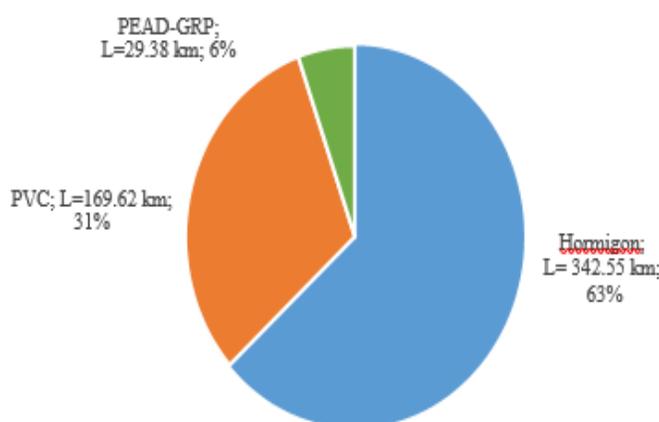


Gráfico 18. Composición red de alcantarillado por material. Fuente: Informe SUI 2020  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

En términos cuantitativos, la capacidad máxima de conducción sumada las 4 cuencas sanitarias Palmira, Sesquicentenario, Mirriñao y Zamorano es de 1000 l/s, (1,0 m<sup>3</sup>/s) correspondiente al caudal máximo de llegada de aguas residuales a la futura Planta de Tratamiento (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

Así mismo a continuación se puede apreciar en términos operativos del mantenimiento que realiza el operador las infraestructuras que más requieren mantenimiento de limpieza es los diámetros menores a 12" claramente por que su capacidad está limitada y para garantizar la operación debe invertirse más en garantizar su operación, mientras que para tuberías con diámetro mayores a 12" no se invierte en más de 2Km mensuales de mantenimiento

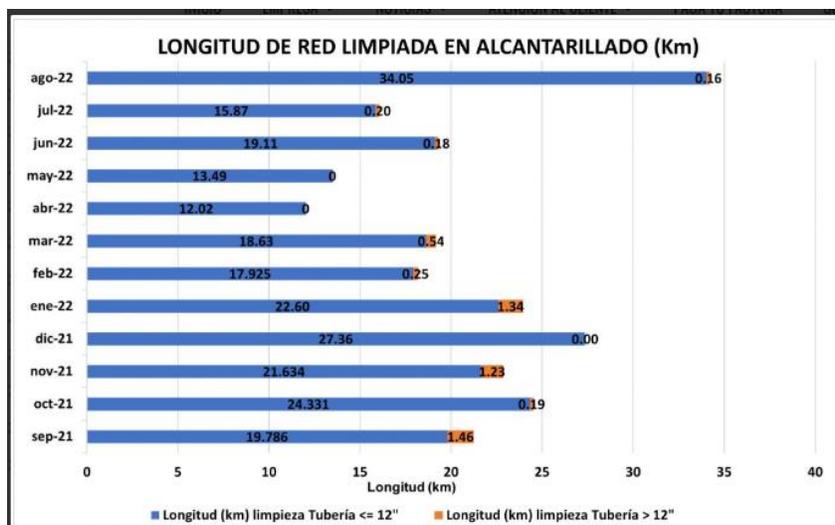


Gráfico 19. Longitud limpiada en alcantarillado  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### b. Aguas Iluvias

El sistema de alcantarillado descrito anteriormente se complementa con 19,5 km de canales de drenaje (5 km revestidos y 14,5 m en tierra) que atraviesan la ciudad y configuran las cuencas y la red de drenaje pluvial, permitiendo el manejo de las aguas lluvias sobre estos cauces. Para el sector del río Palmira la ciudad cuenta con un embalse de regulación, 60.000 m<sup>3</sup>, que permite durante eventos de lluvias intensas manejar y regular los caudales pico, disminuyendo la probabilidad de afectación en los sitios más bajos. En términos cuantitativos y en condiciones normales, las redes de alcantarillado están en capacidad de captar y conducir eventos de lluvia con un periodo de retorno menor o igual a 1:5 años (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

### 3. Tratamiento de Aguas Residuales

La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) fue diseñada en el año 2014 con una proyección de 30 años, para ser construida en dos fases: la primera fase para tratar las aguas residuales urbanas con un caudal diario de 500 l/s, ampliable posteriormente en se fase 2 a 1000 l/s. En la primera, se tratarán las aguas residuales provenientes de la cuenca del río Palmira y de la cuenca Sesquicentenario, esto permitirá tratar el 75 % de los vertimientos de toda la ciudad. La segunda fase contempla las áreas de las cuencas Zamorano y Mirriñao, cuyos caudales de aguas residuales serán conducidos por los interceptores sanitarios proyectados, encargados de conectar estas cuencas con el emisario final que llegará a las PTAR proyectadas para ser localizadas en los corregimientos de Palmaseca y Barracas (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021).

#### 4. *Perímetro del Servicio de alcantarillado*

El perímetro de alcantarillado en el casco urbano, puede verificarse en el archivo digital, correspondiente al catastro de las redes de alcantarillado, que se muestran a continuación;

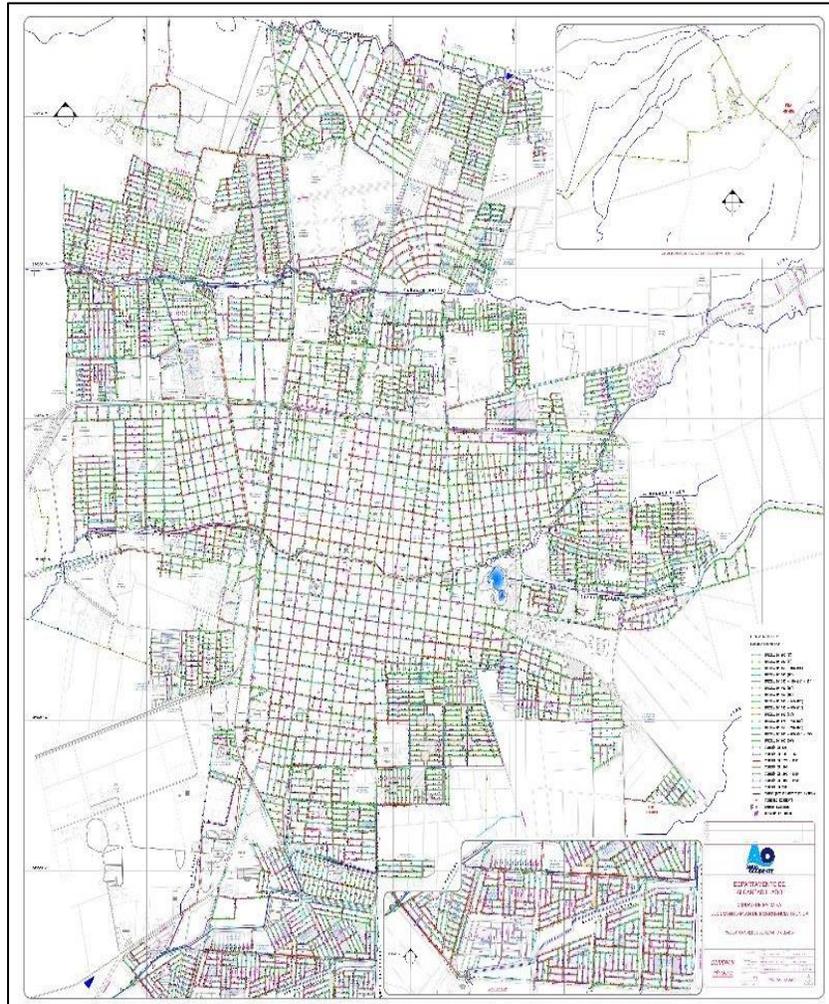


Ilustración 22. Perímetro de servicio de alcantarillado en la zona urbana del Municipio de Palmira  
Fuente: (AQUAOCCIDENTE S.A E. S. P., 2021)

El operador Aquaoccidente, adicionalmente presta el servicio de alcantarillado en el sector de Barracas, por lo cual este se presta en las mismas condiciones de área urbana, anteriormente descritas.

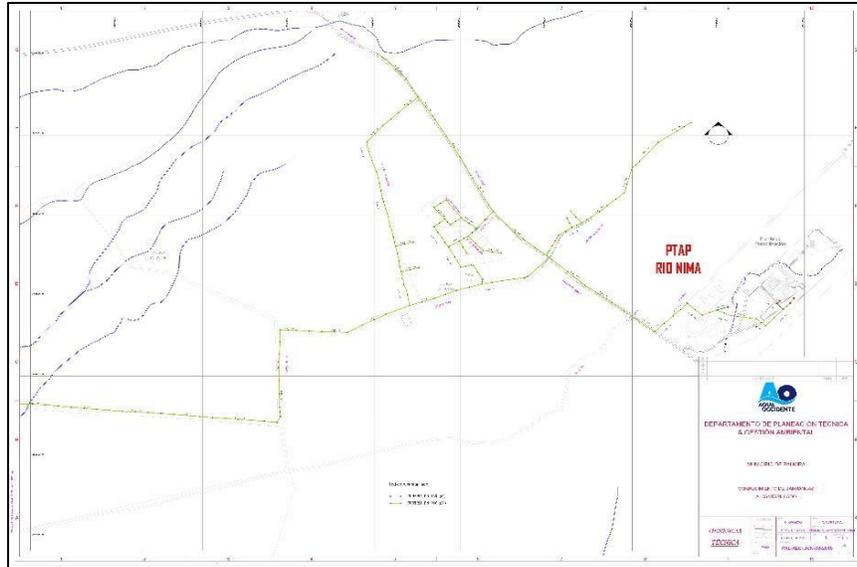


Ilustración 23. Perímetro de servicio de alcantarillado en la zona veredal del Municipio de Palmira  
Fuente: (AQUAOCcidente S.A E. S. P., 2021)

### 5. Conclusiones y recomendaciones

- El casco urbano del Municipio de Palmira Cuenta con servicio de alcantarillado con una cobertura del 98%, el cual corresponde al servicio de transporte, mantenimiento y operación de las redes.
- Actualmente el alcantarillado del municipio cuenta con un sistema combinado en un alto porcentaje (Aproximadamente 80%), por lo que se presentan inconvenientes en cuanto al exceso de la capacidad de las redes, lo que genera que se presenten rupturas y desbordamientos en los mismos, se debe tener en cuenta la separación de las redes para garantizar el funcionamiento hidráulico de los mismos.
- En términos operativos del mantenimiento que realiza el operador, las infraestructuras que más requieren mantenimiento de limpieza son tuberías de diámetros menores a 12” claramente por que su capacidad está limitada y para garantizar la operación debe invertirse económicamente un valor más alto.
- Actualmente el sistema de alcantarillado no cuenta con tratamiento por lo cual se está vertiendo directamente a los ejes de los Río Palmira, Mirriñao, Zamorano y sistema Sesquicentenario; por lo que el Municipio tiene proyectado en un corto plazo tratar las cuencas de los Ríos Palmira y Sesquicentenario en una primera fase y a los 5 años tener el tratamiento de las demás cuencas,

- Se recomienda Contar con el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado para definir los planes de inversión que permitan priorizar los diferentes sectores a intervenir.

## 6. Aspectos Técnicos Sistema Alcantarillado Rural

### a. Infraestructura para la recolección y disposición de aguas residuales y lluvias

Los sistemas de alcantarillado rural cuentan con una longitud lineal de 80.925 metros, dos sectores de alcantarillados ubicados en Callejón Vergara en LA Torre y La Trocha en Bolo San Isidro, requieren bombeo, se necesita optimizar los sistemas existentes ya que un porcentaje alto de ellos supera su vida útil y debido a que la población supera la capacidad instalada se genera déficit en el funcionamiento de los mismos, cabe aclarar que estos sistemas fueron construidos para aguas residuales, sin embargo, se están conectando las aguas lluvias, lo que hace que el sistema hidráulicamente no funcione correctamente (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021).

En cuanto a los sistemas individuales que utilizan algunos usuarios, se identifica que los pozos sépticos deben ser desocupados, pero debido a la dificultad de acceso en algunos sectores no es posible realizar el mantenimiento de estos, por parte de los operadores correspondientes, a los usuarios suscritos que manejan este tipo de sistemas (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021).

El área rural cuenta con sistema de alcantarillado en 26 de los 60 acueductos, sin embargo, no todos los corregimientos cuentan con red de conducción de agua residuales y se desconoce la capacidad de las mismas.

El alcantarillado en los corregimientos, se encuentran operados por:

OPERADORES	ALCANTARILLADO	CORREGIMIENTO
AQUAOCCIDENTE	2	Barrancas
		Guayabal
SERBACOL	1	Juanchito
		Amaime
ASOCIACIÓN DE USUARIOS	17	Ayacucho
		Bolo San Isidro
		Boyacá
		Guanabanal
		La Acequia
		La Herradura
		La Torre

		Matapalo
		Palmaseca
		Obando
		Rozo
		Tablones
		Tienda Nueva
JAC	3	Bolo La Italia
		Juanchito
SIN OPERADOR	3	La Torre
		Potreriillo
		Tablones
		Tienda Nueva
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	

Tabla 28. Distribución del servicio de alcantarillado rural por operadores  
Fuente (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021)

Del total de operadores de los sistemas de alcantarillado, se identifica que solo un 11,53% de los operadores, están legalizados y el 88,47% operan de manera informal.

#### *b. Operadores de Alcantarillado /Usuarios*

En la siguiente tabla se listan los operadores de alcantarillado por corregimiento y el número de usuarios que hacen uso del servicio, así mismo se subrayan en amarillo los operadores con mayor prestación de servicio, entre ellos JUNTA DE ACCION COMUNAL SECTOR VERGARA con 1003 usuarios, ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ROZO con 3798 usuarios, SERBACOL con 4833 usuarios , se subraya en rojo a 1106 usuarios ubicados entre el corregimiento Tienda Nueva, Tablones y Potrerillo en donde no cuentan con sistema de Alcantarillado, finalmente se deja en azul los 73 usuarios que cuentan con sistemas individuales como sistema de tratamiento de aguas grises y cloacales:

<b>OPERADOR</b>	<b>Suma de ALCANTARILLADO USUARIOS</b>
NO HAY OPERADOR	628
TIENDA NUEVA	628
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	824
BARRANCAS	212
GUAYABAL	612
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	642
BOLO SAN ISIDRO	642
ASOCIACION DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO LA CASCADA	105
TIENDA NUEVA	105
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	12
LA TORRE	12
ASOCIACION DE USUARIOS DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	70
TABLONES	70
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ROZO	3798
ROZO	3798
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUED Y ALCANT DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	450
PALMASECA	450

ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	306
LA HERRADURA	306
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	224
OBANDO	224
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	500
GUANABANAL	500
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE CHARCO VERDE	300
ROZO	300
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO	180
AYACUCHO	180
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO	713
AMAIME	713
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P.	234
BOYACÁ	234
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE LA ACEQUIA	240
LA ACEQUIA	240
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUED Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	125
MATAPALO	125
ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	0
PALMASECA	0
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO O ALCANTARILLADO VEREDA LA BOLSA - ACUASALUD	75
TIENDA NUEVA	75
JUNTA DE ACCION COMUNAL	338
JUANCHITO	338
JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	256
BOLO LA ITALIA	256
JUNTA DE ACCION COMUNAL SECTOR VERGARA	1003.2
LA TORRE	1003.2
NO HAY OPERADOR	112
TABLONES	112
NO HAY OPERADOR/ SECTOR DE PORTAL DEL LAGO SE CONFORMÓ UN COMITÉ PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	366
POTRERILLO	366
SERBACOL	4833
JUANCHITO	4833
SISTEMAS INDIVIDUALES	73
AGUACLARA	0
AYACUCHO	61
BOLO ALIZAL	0
BOYACÁ	12
CALUCÉ	0
CAUCASECO	0
COMBIA	0
LA DOLORES	0
LA PAMPA	0
LA ZAPATA	0
POTRERILLO	0
TABLONES	0
TENJO	0
TOCHE	0
Total, general	16407.2

Tabla 29. Operadores de Alcantarillado / Usuarios  
Fuente: Elaboración propia, 2022

### c. Cobertura de alcantarillado

El servicio está distribuido en dos sectores, la zona montañosa ubicada al costado nororiental del casco urbano, donde se encuentran los corregimientos de: Guayabal, Aguacalara, La Pampa, Boyacá, Tienda Nueva, Barrancas, La Zapata, Cauce, Potrerillo, Tablones, Ayacucho, Toche, Tenjo y Combia; el segundo en la zona plana, localizado al costado occidental del casco urbano, con los corregimientos de: Amaime, Zamorano, Bolo La Italia, Bolo San Isidro, Bolo Alisal, La Herradura, Coronado, Guanabanal, Palmaseca, Obando, Rozo, Caucaseco, La Dolores, Matapalo, La Torre, La Acequia y Juanchito, como se observa en la siguiente ilustración.

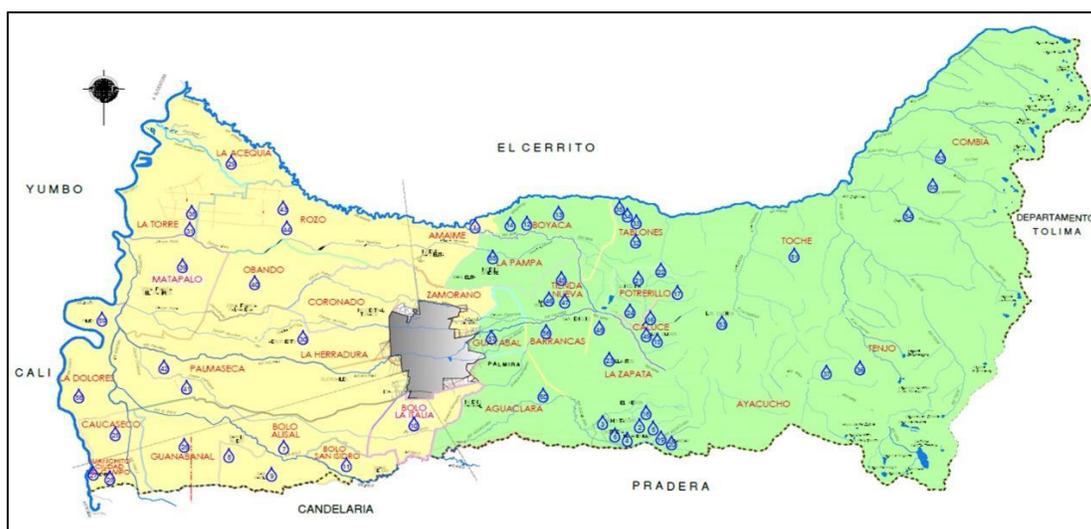


Ilustración 24. Localización geográfica de acueductos y alcantarillados rurales  
Fuente. (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021)

Alcantarillado	COBERTURA	LONGITUD (ml)	SISTEMAS INDIVIDUALES
26	75%	80.925	4.875

Tabla 30. Alcantarillados rurales

Fuente. (SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACION URBANA VIVIENDA, 2021)

El sistema de alcantarillado en el área rural tiene una cobertura del 75%, siendo los sistemas individuales, la solución predominante en las viviendas de los corregimientos, los sectores que cuentan con redes, presentan algunas dificultades en cuanto a operación y mantenimiento, por lo que se han contemplado la ampliación y optimización de estos.

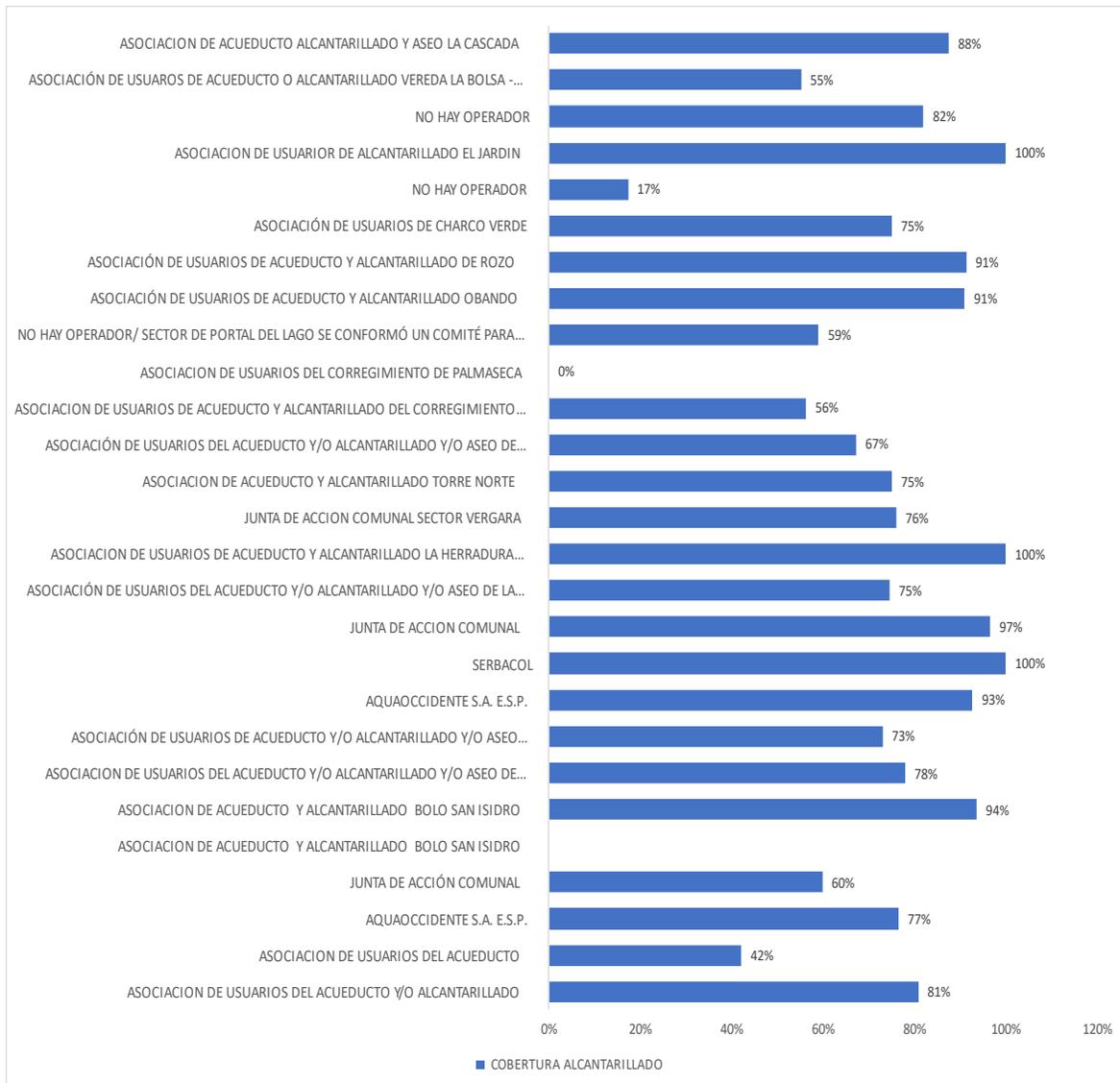


Gráfico 20. Cobertura de Alcantarillado por operador

Fuente: Elaboración propia, 2022

En el anterior grafico se evidencia que la cobertura de alcantarillado menor al 100% por parte de los operadores se pintan en amarillo, en rojo los operadores que no tienen cobertura y en color verde los operadores que satisfacen la necesidad del servicio del alcantarillado mayor al 100% de los habitantes del sector en el cual suministran el servicio:

OPERADOR DE ALCANTARILLADO	COBERTURA ALCANTARILLADO
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO	81%
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO	42%
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	77%

JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL	60%
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	Sin Informacion
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO BOLO SAN ISIDRO	94%
ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE BOYACA E.S.P.	78%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO GUANABANAL E.S.P.	73%
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.	93%
SERBACOL	100%
JUNTA DE ACCION COMUNAL	97%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE LA ACEQUIA	75%
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LA HERRADURA ACUAHER	100%
JUNTA DE ACCION COMUNAL SECTOR VERGARA	76%
ASOCIACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TORRE NORTE	75%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO Y/O ASEO DE MATAPALO E.S.P.	67%
ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	56%
ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA	0%
NO HAY OPERADOR/ SECTOR DE PORTAL DEL LAGO SE CONFORMÓ UN COMITÉ PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	59%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO OBANDO	91%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ROZO	91%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE CHARCO VERDE	75%
NO HAY OPERADOR	17%
ASOCIACION DE USUARIOR DE ALCANTARILLADO EL JARDIN	100%
NO HAY OPERADOR	82%
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO O ALCANTARILLADO VEREDA LA BOLSA - ACUASALUD	55%
ASOCIACION DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO LA CASCADA	88%

Tabla 31. Cobertura Alcantarillado  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Es conveniente resaltar que los sistemas individuales permiten el manejo y tratamiento de las aguas residuales domésticas, sin embargo, requieren de mantenimiento y acompañamiento por parte de las entidades públicas correspondientes a fin de que los parámetros fisicoquímico-establecidos en la normatividad colombiana se cumplan adecuadamente en el vertimiento al cauce o el suelo según sea la necesidad de cada vivienda.

Operador Alcantarillado	SIST. INDIVIDUAL (POZOS, LETRINAS, OTROS)
<b>SISTEMAS INDIVIDUALES</b>	<b>2615</b>
AGUACLARA	78
AYACUCHO	606
BOLO ALIZAL	197

BOYACÁ	27
CALUCÉ	161
CAUCASECO	190
COMBIA	60
LA DOLORES	215
LA PAMPA	307
LA ZAPATA	156
POTRERILLO	206
TABLONES	114
TENJO	187
TOCHE	111
<b>Total, general</b>	<b>2615</b>

Tabla 32. Sistemas Individuales  
Fuente: Elaboración propia, 2022

## 7. Manejo de Vertimientos

En el siguiente listado se muestra Corregimientos y/o operadores que cuentan con Plan de Saneamiento y Manejo del Vertimiento formulado:

- Aquaoccidente S.A. E.S.P. – Cabecera Municipal
- Corregimiento de Matapalo - CP
- Corregimiento Bolo La Italia
- Corregimiento de Tablones - CP
- Corregimiento de Dolores
- Corregimiento de Rozo -Torre - CP
- Corregimiento de Caucaseco - CP

Así mismo se tiene que algunos corregimientos adiccionante cuentan con PGRMV reportados a la fecha son los correspondientes a los operadores que prestan el servicio en el corregimiento de Amaime, Aguaclara, Caucaseco, La Acequia y La Dolores

Corregimiento	Fecha de publicación
Amaime	Octubre de 2018
Aguaclara	Octubre de 2018
Caucaseco	Octubre de 2018
La Acequia	Abril de 2015
Dolores	2012

Tabla 33. PGRMV Elaborados  
Fuente: Elaboración propia, 2022 (Datos suministrados en los respectivos PGRMV)

### a. PGRMV Amaime

En este documento se encontró de acuerdo con la evaluación de matriz del riego, basados en los estudios de inundabilidad, topografía y antecedentes del terreno, el terreno propuesto inicialmente para la construcción de la PTAR en los diseños no es viable, pues se exponen dichas estructuras en épocas de crecientes al riesgo de destrucción e inundación del sector, ocasionando daños irremediables en el sistema.

#### *b. PGRMV Aguaclara*

En este documento se encontró de acuerdo con la evaluación de la matriz del riesgo, se presenta por amenaza de Inundación debido a la creciente del río Aguaclara según lo contenido en el modelo Hidrológico de hidráulico de la Cuenca Río Bolo evaluado para tiempos de retornos de 10,25,50,100 y 200 años. El río Aguaclara presenta una estabilidad pobre por su alta torrencialidad y drenaje erosivo al encontrarse ubicado en el piedemonte (cono aluvial). Además de la agravación del cauce producto de la bocatoma frontal para riego, ha originado la reducción progresiva de la capacidad del lecho, disminuyendo el galibo de los puentes vehículos y peatonal ubicadas aguas arriba del punto de interés, exponiendo dichas estructuras en épocas de crecientes al riesgo de destrucción e inundación del sector.

#### *c. PGRMV Caucaseco*

En este documento se encontró de acuerdo con la evaluación de la matriz del riesgo, se presenta por amenaza de Inundación debido a la creciente del río Fraile según lo contenido en el modelo Hidrológico de hidráulico de la Cuenca Río Bolo evaluado para tiempos de retornos de 10,25,50,100 y 200 años.

Atendiendo las recomendaciones del informe hidrológico e hidráulico, la PTAR debe ser reubicada dada la peligrosidad representada en los modelos de mancha de inundabilidad, en tanto que las velocidades justo en el lote son en extremo altas, al igual que los niveles de inundación, una condición de tan tipo pone en riesgo el volcamiento de tanques y demás unidades tratamiento, como a los operarios de la misma. Lo anterior se argumenta de acuerdo a los hallazgos obtenidos en el informe mencionado, la localización de los diques actuales no responde a la dinámica natural del cauce en su necesidad de relocalizar dichas estructuras.

#### *d. PGRMV La Acequia*

En este documento se encontró de acuerdo con las variables activas identificadas en el proceso de análisis, se definen los siguientes programas como ejes estructurales del PSMV del corregimiento La Acequia

*Programa 1: Construcción de redes de alcantarillado sanitario y construcción del sistema de recolección y transporte de aguas lluvias*

Este Programa incluye la reposición de 3 kilómetros de la red de alcantarillado sanitario del sector La Acequia y la construcción de 6.5 kilómetros de red del alcantarillado sanitario de los callejones Los Vergara y El Silencio, De esta forma se garantiza la

cobertura del sistema para prestar el servicio al 100% de la población con posibilidades de conexión .

El programa también contempla la construcción del sistema de alcantarillado pluvial , tanto para el sector de la Acequia y Los Callejones Los Vergara y El Silencio, con 3 y 6.5 kilómetros de tubería respectivamente.

No se considera la conexión de los 18 UNC al sistema de alcantarillado del sector de La Acequia , debido que estas viviendas se encuentran alejadas del colector principal y son viviendas tipo fincas que poseen sus propios Sistemas de Tratamiento Individual

Proyecto	Actividades
Mejoramiento de la infraestructura y cobertura del sistema de alcantarillado sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reposición de redes de alcantarillado sanitario sector La Acequia</li> <li>- Construcción de alcantarillado sanitario callejones Los Vergara y El Silencio</li> </ul>
Construcción del alcantarillado pluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de alcantarillado pluvial, sector La Acequia</li> <li>- Construcción de alcantarillado pluvial callejones Los Vergara y El Silencio.</li> </ul>

*Programa 2: Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas (STARD) del corregimiento La Acequia*

Se busca garantizar el tratamiento de las aguas residuales generadas en el corregimiento , a través de un sistema que cumpla con los valores limites máximos permisibles que exige la norma en los vertimientos puntuales de aguas residuales domesticas (ARD) , para lo cual es estudio de diseños de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de las aguas residuales para el corregimiento de La Acequia , plantea como alternativas de tratamiento de aguas residuales generadas, el diseño y la adecuación /construcción de un sistema compuesto por tratamiento preliminar, tanque séptico , filtro anaeróbico y filtro fitopedológico.(CONSORCIO HIDROVALLE, 2015)

Proyecto	Actividades
Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas – STARD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación y puesta en marcha de STARD</li> </ul>

**Programa 3: Sostenibilidad de los sistemas de recolección, transporte de aguas residuales y lluvia y STARD**

Busca garantizar la operación , mantenimiento y optimo funcionamiento de los sistemas de alcantarillado sanitario, pluvial y STARD.

Proyecto	Actividades
Fortalecimiento Institucional del Operador del servicio	- Realización de capacitación en aspectos administrativos , técnicos y operativos a la entidad designada , para la adecuada operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado sanitario, pluvial y STARD

e. *PGRMV Dolores*

Teniendo en cuenta los lineamientos relacionados por la guía metodológica del MAVDT (2004), la identificación de variables activas y la definición de los ejes estratégicos, el PSMV del corregimiento La Dolores estará estructurado por los siguientes programas:

*Programa 1: Ajuste al diseño y construcción sistema de alcantarillado sanitario y sistema de drenaje de aguas lluvias*

Este programa incluye revisión y ajuste al diseño de la red de alcantarillado sanitario y pluvial del Consorcio Zona 9 (2010c), y la construcción de la red de alcantarillado sanitario y la construcción de un sistema que recolecte y transporte las aguas lluvias que llegan al Corregimiento. Adicionalmente, incluye el mantenimiento preventivo para garantizar el funcionamiento correcto de este sistema y la capacitación de los usuarios para su uso correcto. El programa comprende las siguientes actividades:

- Revisión y ajuste de los estudios y diseños de la red de alcantarillado sanitario y pluvial (Consorcio Zona 9, 2010c).
- Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, de acuerdo a los diseños aprobados.
- Mantenimiento preventivo de las redes de alcantarillado sanitaria y pluvial.

Proyecto	Actividades
- Ajuste de los estudios y diseños del alcantarillado sanitario y pluvial (Consorcio Zona 9, 2010c). - Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial - Mantenimiento de la red de alcantarillado sanitario y pluvial	- Revisar y ajustar los estudios y diseños de obra del alcantarillado sanitario y pluvial - Construir los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial. - Jornadas de mantenimiento preventivo a las redes de alcantarillado sanitario y pluvial.

*Programa 2: Ajuste a los diseños, construcción y puesta en marcha del STARD*

Se busca garantizar el tratamiento de las aguas residuales generadas en el corregimiento, a través de un sistema que cumpla con los valores límites máximos permisibles que exige la norma en los vertimientos puntuales de aguas residuales domesticas (ARD). Este programa también incluye el mantenimiento y monitoreo de la operación del STARD. Cabe aclarar que la alcaldía municipal se encargará de adelantar las acciones y gestiones necesarias para garantizar la adquisición del predio seleccionado en los ajustes al diseño del STARD. Se compone de las siguientes actividades:

- Revisión y ajuste de los estudio y diseños del STARD
- Construcción y puesta en marcha el STARD
- Caracterización del efluente del STARD
- Jornadas de mantenimiento del STARD

Proyecto	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste de los estudios y diseños del STARD</li> <li>- Construcción de STARD</li> <li>- Monitoreo de la operación y eficiencia del STARD</li> <li>- Mantenimiento STARD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar y ajustar de los estudios y diseños del STARD</li> <li>- Construir y poner en marcha el STARD</li> <li>- Caracterización del efluente del STARD</li> <li>- Jornadas de mantenimiento del STARD</li> </ul>

*Programa 3: Fortalecimiento institucional para la sostenibilidad de los sistemas de recolección, transporte de aguas residuales y lluvia, y STARD.*

Este programa busca garantizar la operación, mantenimiento y óptimo funcionamiento de los sistemas de alcantarillado sanitario, pluvial y STARD para lo cual se hace necesaria la implementación de las siguientes actividades:

- Consolidar un ente prestador de los servicios de alcantarillado y STARD, y capacitar a sus funcionarios en aspectos administrativos, técnicos y operativos, para la adecuada operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado sanitario, pluvial y STARD.
- Estudio tarifario para garantizar la sostenibilidad de los sistemas
- Realizar talleres de educación ambiental orientados al adecuado uso del sistema de alcantarillado y STARD, la reducción del consumo de agua y disminución de aportes contaminantes.

Proyecto	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidación y capacitación del operador de los servicios de alcantarillado y STARD</li> <li>- Estudio Tarifario</li> <li>- Campañas de Sensibilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidar un ente prestador de los servicios de alcantarillado y STARD, y capacitar a sus funcionarios en aspectos administrativos, técnicos y operativos, para la adecuada operación y mantenimiento de los sistemas de</li> </ul>

	<p>alcantarillado sanitario, pluvial y STARD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio tarifario para garantizar la sostenibilidad de los sistemas.</li> <li>- Realizar talleres de educación ambiental orientados al adecuado uso del sistema de alcantarillado y STARD, la reducción del consumo de agua y disminución de aportes contaminantes.</li> </ul>
--	---

### *8. Sistemas individuales (Pozos, letrinas otros)*

En la siguiente gráfica, se logra evidenciar la cantidad de pozos, letrinas que son manejados como sistemas individuales y que han sido identificados por los operadores, para lo cual se puede concluir que los sitios donde se manejan más sistemas individuales son donde no se cuenta con el servicio de alcantarillado por parte de un operador:

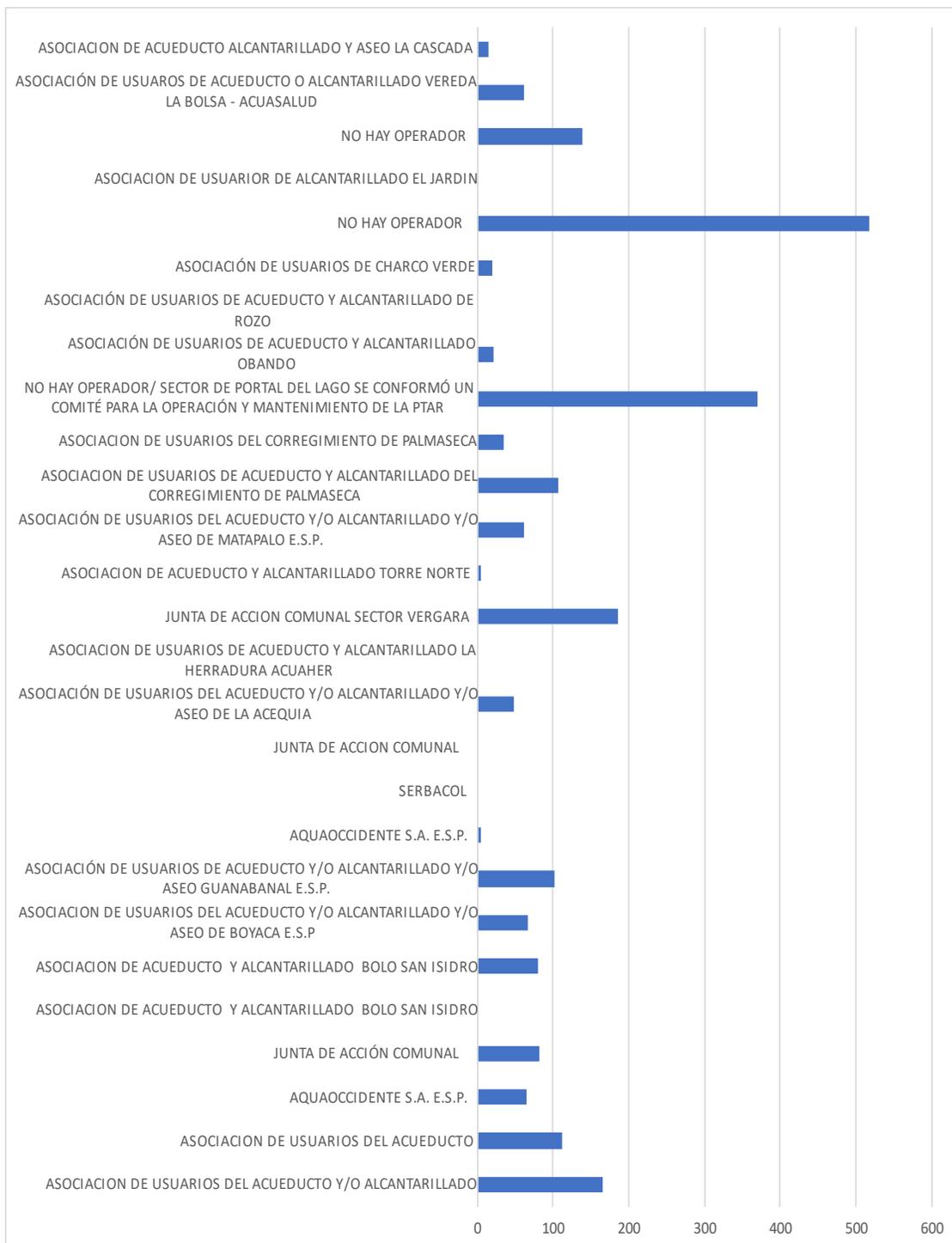


Gráfico 21. Sistemas Individuales  
Fuente: Elaboración propia, 2022

## 9. Tratamiento de aguas residuales

El Municipio cuenta con ocho (8) sistemas de tratamiento de Agua Residual o PTAR, la cuales se presenta en el mapa siguiente su localización, actualmente de acuerdo con el reporte de secretaria de infraestructura año 2022, todas necesitan mantenimiento, y se desconocen las características de estos sistemas tratamiento.

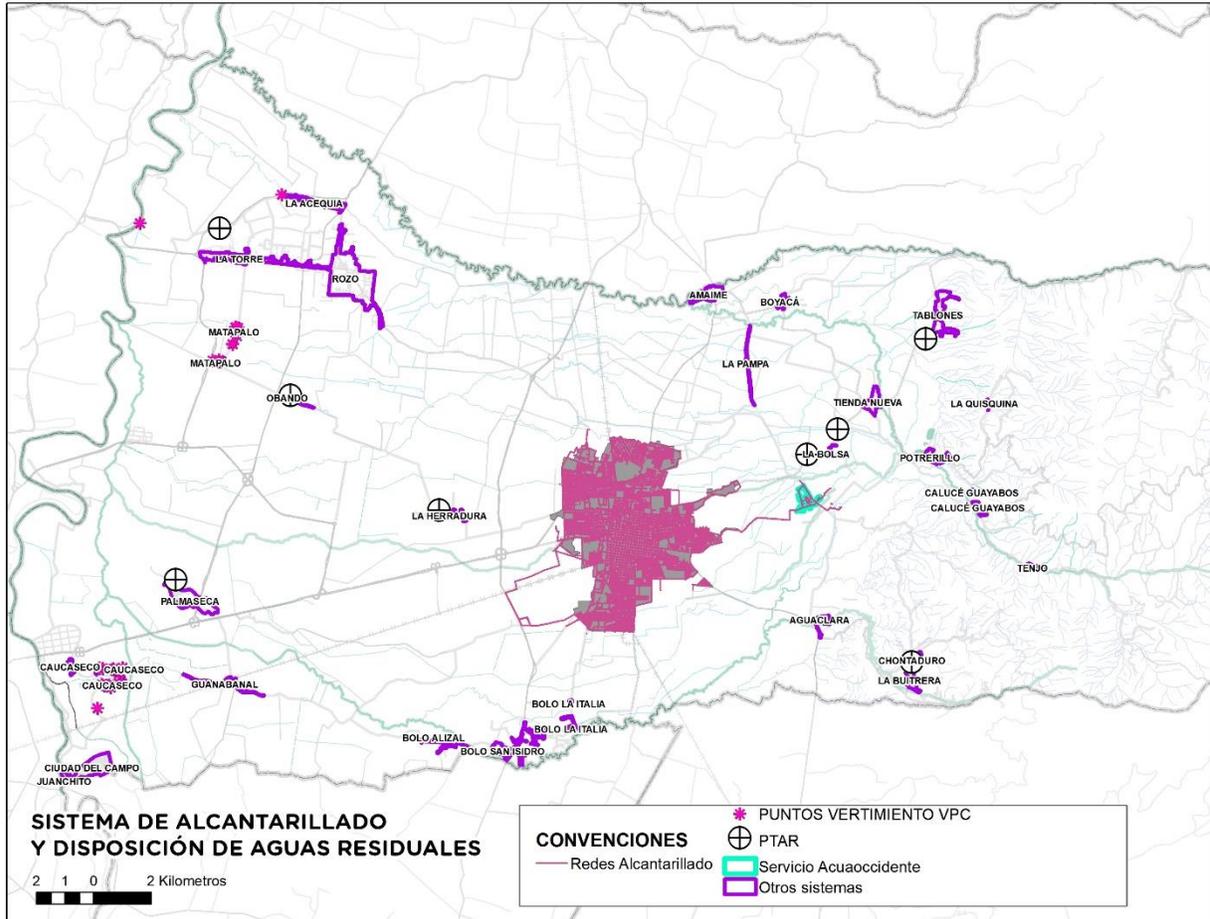


Gráfico XX Localización de sistemas de tratamiento de agua residual zona rural  
Fuente Base de Datos SIASAR - 2022

A continuación, se presenta las fotografías del estado de la infraestructura localizadas:



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Vereda Chontaruro - Ayacucho



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Vereda La Bolsa – Tienda Nueva



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Centro Poblado La Herradura



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Centro Poblado Obando



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Centro Poblado Palmaseca



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Centro Poblado Tienda Nueva -



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Centro  
Poblado Tablones



Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Centro  
Poblado La torre - Rozo

### *10. Conclusiones y recomendaciones*

- El sistema de alcantarillado en el área rural tiene una cobertura del 75%, siendo los sistemas individuales, la solución predominante en las viviendas de los corregimientos, los sectores que cuentan con redes, presentan algunas dificultades en cuanto a operación y mantenimiento, por lo que se han contemplado la ampliación y optimización de estos.
- Los sistemas individuales que utilizan algunos usuarios son pozos sépticos que deben ser desocupados, pero debido a la dificultad de acceso en algunos sectores no es posible realizar el mantenimiento de estos, por parte de los operadores correspondientes, a los usuarios suscritos que manejan este tipo de sistemas.
- El área rural cuenta con sistema de alcantarillado en 26 de los 60 acueductos (Correspondiente a 43%), sin embargo, no todos los corregimientos cuentan con red de colectores de agua residuales y se desconoce la capacidad de las mismas.
- Del total de operadores de los sistemas de alcantarillado, se identifica que solo un 11,53% de los operadores, están legalizados y el 88,47% operan de manera informal.
- Según los PGRMV de Amaime, Aguaclara y Caucaseco es necesario se deben adoptar medidas de tipo estructural tales como: Realce del Jarillón., relocalización de la PTAR del corregimiento de Aguaclara y/o anillo de

protección contra inundaciones lo anterior a fin de mitigar los impactos ambientales que se pueden originar.

- Actualmente en el corregimiento de La Dolores se está desarrollando una consultoría para diseño de alcantarillado y PTAR, la cual se encuentra en un avance del 40% por lo que no se puede incluir esta información aún en el presente diagnóstico. (contrato Elaboración de los diseños y estudios definitivos del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario, la estación de bombeo de aguas lluvias y el sistema de tratamiento de aguas residuales para el corregimiento de La Dolores, con número de contrato 775 de 2021 y contrato de Interventoría número 778 de 2021)
- En el sector noroccidental del Corregimiento La Dolores se localizan 75 viviendas que se encuentran conectadas a una red de alcantarillado privado, perteneciente a la industria FADEPAL Ltda. (Productora del papel higiénico Señorial), estas aguas residuales industriales se combinan con las ARD y se conducen hasta un punto de descarga que se realiza directamente sobre el río Cauca.
- Los operadores con mayor prestación de servicio de alcantarillado son: JUNTA DE ACCION COMUNAL SECTOR VERGARA con 1003 usuarios, ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ROZO con 3798 usuarios, SERBACOL con 4833 usuarios.
- Un total de 1106 usuarios ubicados entre el corregimiento Tienda Nueva, Tablones y Potrerillo no cuentan con sistema de Alcantarillado los cuales son importante intervenir a fin de evitar contaminaciones directas en el suelo y el agua, así como problemas de salubridad
- Un total de 73 usuarios ubicados Aguaclara, Ayacucho, Bolo Alizal, Boyacá, Calucé, Caucaseco, Combia, La Dolores, La Pampa, La Zapata, Potrerillo, Tablones. Tenjo, Toche cuentan con sistemas individuales como sistema de tratamiento de aguas grises y cloacales, los cuales son importante validar su estado, adecuado funcionamiento y cumplimiento normativo respecto a la calidad del vertimiento en el suelo y/o fuente hídrica.
- La ASOCIACION DE USUARIOS DEL CORREGIMIENTO DE PALMASECA cuenta con una cobertura del 0% en relación con la prestación del servicio de alcantarillado.
- No toda la zona rural cuenta con servicio de alcantarillado, en algunos centros poblados y corregimientos tienen alcantarillado y soluciones individuales como letrinas o pozos sépticos (Resaltando que son pobres en mantenimientos, lo cual

no asegura su adecuado funcionamiento), los cuales vierten directamente a las fuentes hídricas.

### *iii. Aspectos Generales Sistema Residuos Solidos*

El servicio público de aseo comprende nueve actividades establecidas en el artículo 2.3.2.2.1.13 del Decreto 1077 de 2015: 1) Recolección, 2) Transporte, 3) Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, 4) Corte de césped y poda de árboles en las vías y áreas públicas, 5) Lavado de áreas públicas, 6) Aprovechamiento, 7) Transferencia, 8) Disposición Final y 9) Tratamiento. En el municipio de Palmira las seis primeras son de carácter municipal, la disposición final es de nivel regional y la transferencia y el tratamiento no se realizan actualmente. A continuación, se presenta el diagnóstico de la prestación del servicio público de aseo para cada una de las actividades que se realizan en el municipio de Palmira. Asimismo, después del numeral de disposición final, se incluye un apartado correspondiente a la gestión de residuos sólidos especiales, particularmente de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y residuos peligrosos.

#### *1. Recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos*

El Municipio de Palmira actualmente cuenta con un esquema de planificación para la recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos (PGIRS), el cual dentro de su estructura cuenta con programas específicos para poder atender las necesidades ocasionadas por la generación de residuos a nivel municipal (Urbano y Rural), a continuación, se describen los aspectos más relevantes de la prestación de este servicio.

#### *2. Generación y composición*

De acuerdo con información reportada en el PGIRS 2016-2027 actualizado (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020), en Palmira se generan alrededor de 321 t/día de residuos sólidos municipales (270 t/día en el área urbana y 51 t/día en la zona rural, aproximadamente). Debido al aumento de la densidad poblacional y los niveles de consumo en el municipio, se presenta un incremento en la Producción Per Cápita (PPC) de residuos sólidos, que en el año 2019 fue de 0,89 kg/habitante día y en 2020 alcanzó 0,93 kg/habitante día (DGMA, 2020), valor que es relativamente alto y evidencia la necesidad de implementar estrategias orientadas a la minimización de los residuos sólidos.

Respecto al tipo de residuos sólidos que se generan en el municipio, se dispone de información reportada para el sector residencial en las zonas urbana y rural por parte

de Veolia Aseo Palmira para el año 2016, la cual se relaciona en la Tabla 1 especificando el porcentaje para cada una de las categorías de clasificación definidas.

<b>Clasificación</b>	<b>Estrato 1 (%)</b>	<b>Estrato 2 (%)</b>	<b>Estrato 3 (%)</b>	<b>Estrato 4 (%)</b>	<b>Estrato 5 (%)</b>	<b>Estrato 6 (%)</b>	<b>Rural (%)</b>
Papel	0,2	1,69	0,4	0,36	0,91	2,37	0,69
Cartón	0,07	0,8	1,04	0,89	1,4	1,28	2,05
Vidrio	0,43	2,52	0,76	1,19	1,07	7,65	1,04
Plástico (bolsas)	1,57	1,94	3,95	8,3	2,22	2,92	4,31
Plástico (PET)	1,4	1,71	1,33	0,98	1,1	1,09	3,27
Plástico (Negro)	0,12	0,08	0,11	0,21	0,27	0	0,12
Metálicos	0,14	0,21	0,45	0,71	0	1,09	0,14
Madera	0,12	0	0,38	0	0	1,09	0,21
Cuero	0,24	0,42	0,38	0,39	0	0	2,37
Tela	1,28	1,54	1,4	1,17	2,14	0	1,75
Peligrosos	0,04	0,6	0,06	0,39	0	0	0,18
Comunes	94,39	88,49	89,74	85,41	90,89	82,51	83,87

Tabla 34. Composición física de los residuos sólidos residenciales en la zona urbana y rural  
Fuente: Veolia Aseo Palmira (2016) citado en PGIRS de Palmira 2016-2027 actualizado (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020).

La composición física de los residuos sólidos residenciales se presenta de forma diferenciada de acuerdo con el estrato socioeconómico, variable que incide tanto en la cantidad como en el tipo de residuos sólidos generados. Al respecto se observa una mayor producción de materiales como papel y cartón en los estratos más altos (5 y 6), lo cual puede asociarse a prácticas de consumo y adquisición de productos con mayor cantidad de empaques de dichos materiales. También se evidencia que tanto para la zona urbana como rural predominan los residuos comunes con porcentajes superiores al 80%. En relación con lo anterior, de acuerdo con las demás categorías definidas y los esquemas de clasificación de residuos, se infiere que en esta se encuentran residuos orgánicos biodegradables y residuos ordinarios no aprovechables, posiblemente los primeros en una mayor proporción, siendo esta una generalidad en ciudades de países en desarrollo.

La información sobre la cantidad y la caracterización fisicoquímica de los residuos sólidos constituye una herramienta para la planificación de los sistemas de gestión, siendo particularmente relevante para evaluar la factibilidad de alternativas de aprovechamiento y valorización de residuos. En el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, se plantea como acción correctiva y necesidad sentida llevar a cabo la caracterización de los residuos sólidos municipales (DGMA, 2020).

### 3. *Perímetro del Servicio de aseo*

#### *a. Prestadores, usuarios y cobertura del servicio*

Actualmente el municipio de Palmira cuenta con dos empresas que realizan la recolección y transporte de residuos no aprovechables, alcanzando una cobertura del 100% en la zona urbana (Tabla 2). En el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos (RUPS) se reportan otras dos empresas que realizan la recolección de residuos no aprovechables en la ciudad, estas son Ecología y Entorno S.A.S E.S.P- Eco entorno y Urbaser Palmira S.A. E.S.P (SSPD, 2022a). De acuerdo con información publicada por dichas empresas, ambas atienden de manera exclusiva a grandes generadores del sector industrial, cada una con un suscriptor al que prestan el servicio de recolección de residuos no aprovechables con frecuencias de 5 y 3 veces por semana, respectivamente (Eco entorno, 2022 y Urbaser Palmira, 2020).

<b>Empresa prestadora</b>	<b>Cobertura (%)</b>
Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.	96,5
Serviambientales Valle S.A. E.S.P.	3,5

Tabla 35. Prestadores de los servicios de recolección y transporte de residuos no aprovechables  
Fuente: DGMA (2021)

Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.: La empresa Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P. presta el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables en la zona urbana (Comunas 1 a 7), en el Área de Prestación de Servicio (APS) que se presenta en la Figura 1 (Veolia Aseo Palmira, 2020). Este servicio se presta con una frecuencia de tres (3) veces por semana los días lunes, miércoles y viernes y los martes, jueves y sábado; además se realizan frecuencias diarias en área central y comercial.

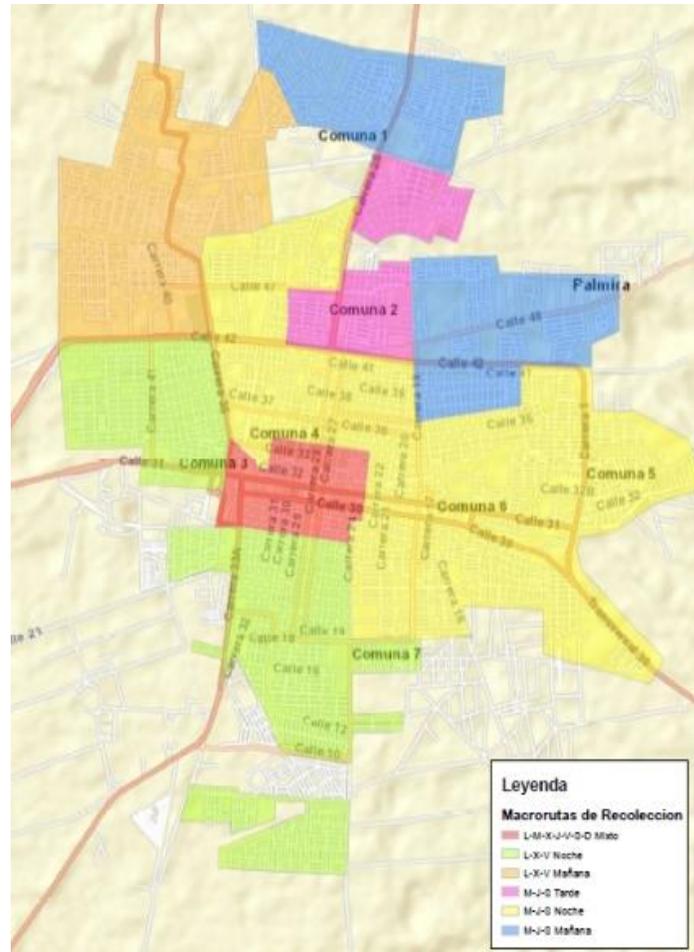


Ilustración 25. APS de recolección de residuos sólidos no aprovechables en el área urbana  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Esta empresa también presta los servicios de recolección y transporte en la zona rural en 26 de los 31 corregimientos del municipio, los cuales se relacionan a continuación:

- La Dolores
- Guanabanal
- Rozo
- Aguaclara
- Matapalo
- Palmaseca Bolo Alizal
- Guayabal
- La Torre
- La Herradura
- Bolo San Isidro
- Zamorano
- La Acequia
- Obando
- Bolo La Italia
- Amaime
- La Pampa
- Boyacá
- Tienda Nueva
- Barrancas
- Ayacucho
- La Zapata
- Potrerillo
- Tablones
- Toche
- Coronado

En la Figura 2 se presenta el APS de Veolia Aseo Palmira en todo el municipio y se observa que los corregimientos de Cauceseco, Juanchito, Combia, Calucé y Tenjo se encuentran por fuera de la misma.

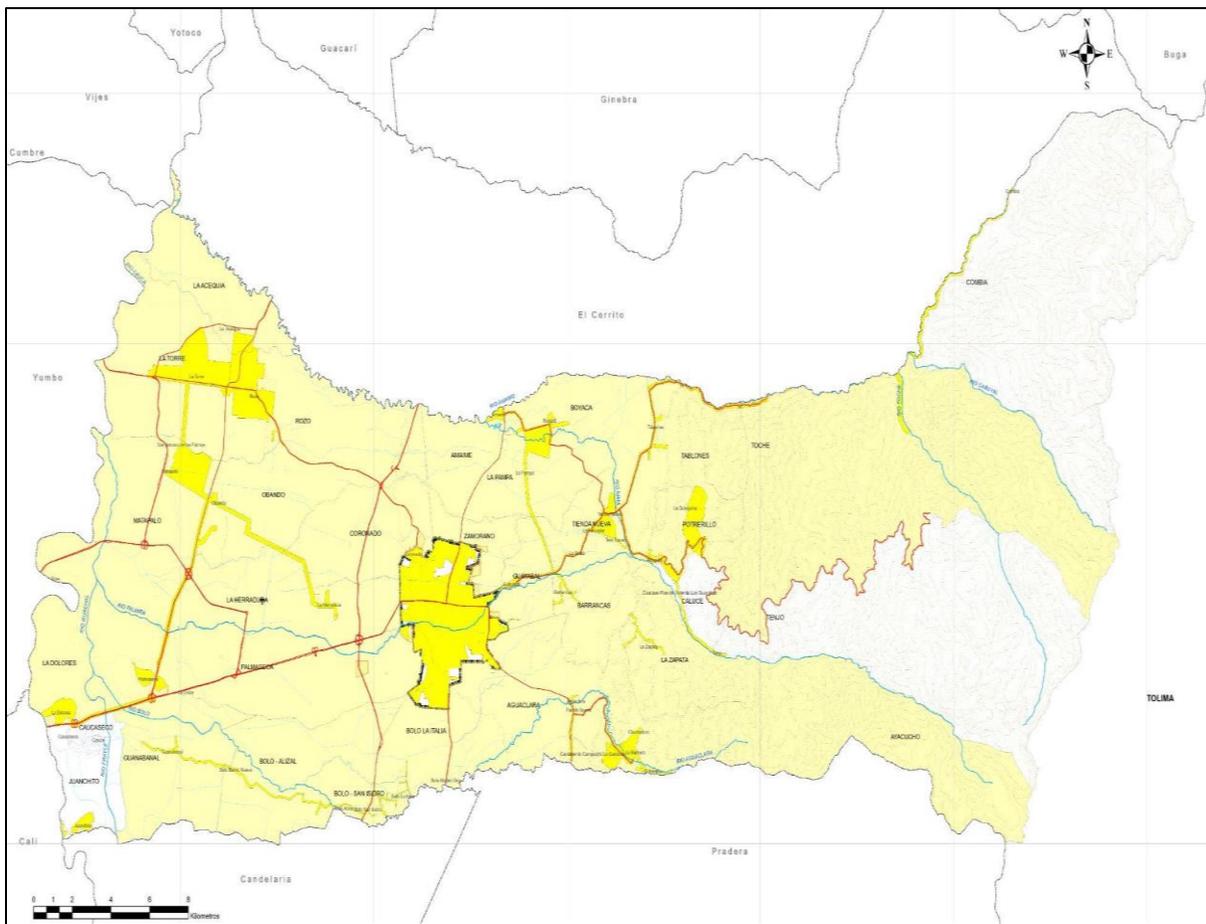


Ilustración 26. APS de recolección de residuos sólidos no aprovechables en la zona urbana y rural del municipio de Palmira

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal - Alcaldía de Palmira (2022)

Veolia Aseo Palmira cuenta con un total de 82 macrorrutas de recolección (Veolia Aseo Palmira, 2021a), a través de las cuales se atienden los usuarios de la zona urbana y rural que se reportan en la Tabla 3.

Tipo	Urbano	Rural	Total
Residencial Estrato 1	4.020	3.417	7.437
Residencial Estrato 2	43.907	15.741	59.648
Residencial Estrato 3	26.601	97	26.698
Residencial Estrato 4	8.151	168	8.319
Residencial Estrato 5	1.327	4	1.331
Residencial Estrato 6	1	2	3
Comercial	4.132	432	4.564
Industrial	343	205	548
Oficial	107	51	158
Pequeño Productor No Residencial	4.582	688	5.270
Gran productor No residencial	249	199	448
<b>Total</b>	<b>88.838</b>	<b>20.316</b>	<b>109.154</b>

Tabla 36. Distribución de usuarios por estrato y uso

Fuente: Veolia Aseo Palmira (2019) citado en PGIRS de Palmira 2016-2027 actualizado (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020).

Serviambientales Valle S.A. E.S.P.: La empresa Serviambientales Valle presta el servicio de recolección de residuos sólidos no aprovechables en la zona urbana (Comuna 1 a 7) y rural (Comunas 8 y 14), en los barrios que se relacionan en la Tabla 4. La frecuencia es de tres (3) veces por semana los días lunes, miércoles y viernes y los martes, jueves y sábado, en un rango de prestación entre las 6:00 am y 2:00 pm.

Comuna	Barrios
1	La Gran Colombia, Reservas de Zamorano, Senderos de Belén, Bará, Bosque Encantado
2	Dolce, Conjunto Melao, Oasis de las Mercedes, Caña Miel, Monteverde 42
3	Conjunto Residencial Laurel, Bosques de la Rivera, Mercedes 57, Vientos de Altamira, Caña Miel, Monteverde 42
5	Sauces, Siete de Agosto, Palmeras de Oriente
6	Rincón de las Flores 2, Rincón de las Flores 3, Ciudadela Palmira, Mirador de las flores
7	Luis Carlos Galán, Los Coches, Sesquicentenario, Chapinero Sur, Malibú, Oasis de la Italia, Paseo de la Italia, Remansos de la Italia, Rosales, Pasarella, Almendros, Parques de la Italia, Cerezos, Acacias, Perseverancia, Senderos de la Italia, Doral 1,2,3,4; Reservas de la Italia, Brisas de la Italia, Campos de la Italia, Paraíso de la Italia, Tulipanes, Sembrador 1, Sembrador 2, Guayacanes del Parque, Portal del Sembrador, Villa Rivera
8	Valderozo-Rozo
14	Condominio Terranova

Tabla 37. Comunas y barrios en los que Serviambientales Valle presta el servicio de recolección de residuos sólidos no aprovechables

Fuente: Serviambientales Valle (2021a)

En la siguiente figura se presentan las tres (3) microrrutas con las que opera la empresa Serviambientales.



Ilustración 27. Microrutas recolección y transporte de residuos sólidos  
 Fuente: Serviambientales Valle (2021a)

#### 4. *Inventario de puntos críticos*

En el PGIRS 2016-2027 actualizado, se reportan en total 76 puntos críticos en el censo tanto para el área urbana como rural; sin embargo, a través de acciones adelantadas por la Administración Municipal y la empresa Veolia Aseo Palmira, se logró una reducción de los sitios impactados, alcanzando al año 2020 un total de 41 puntos críticos en proceso de erradicación, en los que se identifican tanto residuos ordinarios

como Residuos de Construcción y Demolición (RCD) (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020).

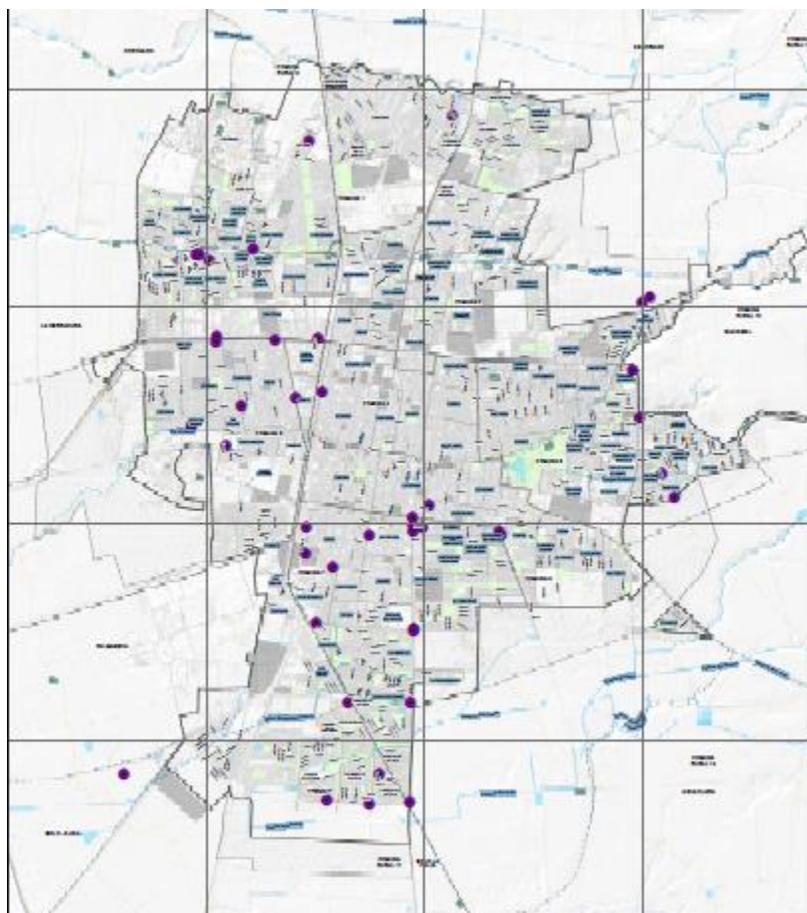


Ilustración 28. Localización de puntos críticos de residuos Sólidos del municipio de Palmira  
Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal - Alcaldía de Palmira (2022)

### *5. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas*

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas son responsabilidad del prestador del servicio público de aseo en el APS donde realice las actividades de recolección y transporte. En este sentido, las empresas Veolia Aseo Palmira y Serviambientales Valle realizan esta actividad en el área urbana alcanzado una cobertura del 100% (DGMA, 2020). En el PGIRS municipal se establece una frecuencia de barrido de 2 veces por semana en zonas residenciales y la atención diaria en área central o comercial (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020).

Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.: En la Tabla 5 se presentan los kilómetros de cuneta de vías y áreas públicas y los metros cuadrados de parques y zonas públicas objeto de

barrido y limpieza por parte de Veolia Aseo Palmira, relacionando además las macrorrutas a través de las cuales se realiza la recolección de los residuos derivados de esta actividad. De las macrorrutas de barrido y limpieza de vías y áreas públicas hay seis que atienden los corregimientos de Rozo y La Torre y una la Urbanización Pereira en Juanchito (Veolia Aseo Palmira, 2021a).

Vías y áreas públicas (Km)	Parques y zonas verdes (m <sup>2</sup> )	Macrorrutas
32.075,43	9.484.149	135

Tabla 38. Vías y áreas públicas objeto de barrido y macrorrutas de recolección  
Fuente: Veolia Aseo Palmira (2021)

Serviambientales Valle S.A. E.S.P.: Esta empresa realiza el barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la zona urbana, específicamente en sectores y barrios de las Comunas 1, 2, 5 y 7, en la mayoría con una frecuencia de dos (2) veces por semana y en algunas zonas se realiza diariamente. En total se reporta la atención de 829,53 km/cuneta al mes (Serviambientales, 2021b).

#### *6. Instalación y mantenimiento de cestas en vías y áreas públicas*

Los prestadores del servicio de aseo deberán colocar canastillas o cestas, en vías y áreas públicas, para almacenamiento exclusivo de residuos sólidos producidos por los transeúntes. Adicionalmente, son responsables de la recolección de los residuos depositados y deben llevar un inventario de las cestas suministradas, así como de su estado, para efectos de su mantenimiento y reposición. De acuerdo con el inventario de cestas del municipio de Palmira con corte al año 2020 (DGMA, 2021), se han instalado en total 517 por parte de Veolia Aseo Palmira, de las cuales 426 se encuentran en el área urbana y 91 en la zona rural. En la siguiente figura se presenta el número de cestas instaladas por esta empresa entre 2011 y 2019.

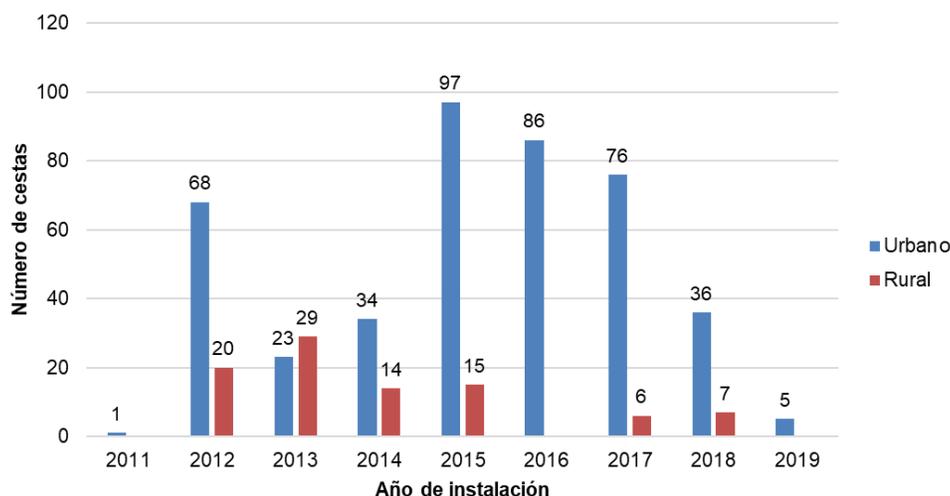


Gráfico 22. Número de cestas instaladas por año en la zona urbana y rural

Fuente: Elaboración propia a partir de DGMA (2021)

En el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, se reportaron para el año 2019 un total de 60 cestas instaladas por km<sup>2</sup>, cifra que no se presta para 2020 debido a que se adelantaron acciones concertadas de retiro definitivo en algunos sectores del área urbana, en donde las cestas se han convertido en puntos críticos por el manejo inadecuado que realizan los habitantes. Además, en dicho informe se indica que se deben definir criterios técnicos para la instalación de nuevas cestas públicas en el área urbana, con el fin de disminuir la generación de puntos críticos (DGMA, 2020).

### *7. Limpieza de zonas ribereñas en el área urbana*

En el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, se reportaron para el año 2020 un total de 87.830 m<sup>2</sup> de zonas ribereñas conservadas por parte de la empresa Aqua Occidente S.A. E.S.P. Adicionalmente, en dicho informe se indicó la necesidad de iniciar en el año 2021 la caracterización de las zonas ribereñas ubicadas en suelo urbano (DGMA, 2020), por lo anterior, se infiere que actualmente la limpieza de estas zonas no está a cargo de las empresas prestadoras del servicio de aseo y lo por tanto esta actividad no se cobra vía tarifa.

### *8. Corte de césped y poda de árboles en las vías y áreas públicas*

Las actividades de corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas en el municipio de Palmira se encuentran a cargo de las empresas Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P. y Serviambientales Valle S.A. E.S.P, quienes reportaron en 2020 la generación de 1.379 t/mes de residuos vegetales derivados de la ejecución de dichas actividades (DGMA, 2020).

La DGMA (2021) reportó que Serviambientales Valle viene aprovechando el 33,3 % de los residuos vegetales generados en el corte de césped. Sin embargo, en el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, se resalta la necesidad de evaluar alternativas para el aprovechamiento de los residuos vegetales, promoviendo para ello la vinculación de la academia. Asimismo, en dicho informe se planteó para el año 2020 la recuperación de zonas erosionadas mediante el compostaje de residuos resultantes del corte de césped y poda de árboles; sin embargo, no se reportaron resultados de esta estrategia que se verificaría a través de una base de información georreferenciada con fotografías de las zonas intervenidas (DGMA, 2020).

De acuerdo con lo reportado en el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, una de las dificultades registradas es la falta de un Sistema de Información Geográfico (SIG) actualizado al censo arbóreo que cuente con una plataforma del sistema de información único arbóreo y de zonas verdes, adicionalmente se requiere soporte técnico que permita registrar las especies arbóreas intervenidas por las diferentes entidades competentes para la actividad de poda de árboles (DGMA, 2020).

Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P: Esta empresa reporta en su programa de prestación del servicio un total de 146 polígonos que corresponden a 2.309.219,95 m<sup>2</sup> de área verde a intervenir a través de la actividad de corte de césped en vías y áreas públicas, valor que está sujeto a actualizaciones definidas en el PGIRS y entregas mediante actas por parte de la Administración Municipal (Veolia Aseo Palmira, 2021a).

También se encuentra a cargo de esta empresa la actividad de poda de árboles ubicados dentro de su área de operación en la zona urbana del municipio, los cuales corresponden a 27.261 individuos, que se agrupan en la Figura 5 en función de su altura así: Tipo 1 (hasta 5m), Tipo 2 (5,01 - 15m), Tipo 3 (15,01 - 20m), Tipo 4 (mayor a 20m). La frecuencia de ejecución de esta actividad es de una vez cada 3 años (Veolia Aseo Palmira, 2021a)

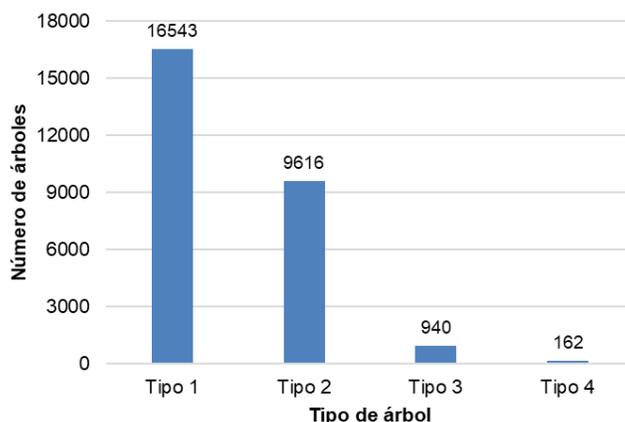


Gráfico 23. Número de individuos arbóreos en las vías y áreas públicas objeto de poda  
Fuente: Elaboración propia a partir de Veolia Aseo Palmira (2021a)

Serviambientales S.A. E.S.P.: La empresa Serviambientales Valle está encargada de la actividad de corte de césped en un área que corresponde a 57.561 m<sup>2</sup>, la cual cubre los barrios Almendros de la Italia, Parques de la Italia, Paraíso de la Italia, Paseo de la Italia, Remansos de la Italia y Jarillón Remansos de la Italia (Serviambientales Valle, 2021b).

Esta empresa también realiza la poda de árboles localizados en vías y áreas públicas dentro de su APS, que conforme a información suministrada por la DGMA (2021) corresponden a 501 individuos arbóreos que se agrupan en función de la altura en la Figura 6 así: Tipo 1 (hasta 5m), Tipo 2 (5,01 - 15m) y Tipo 3 (15,01 - 20m).

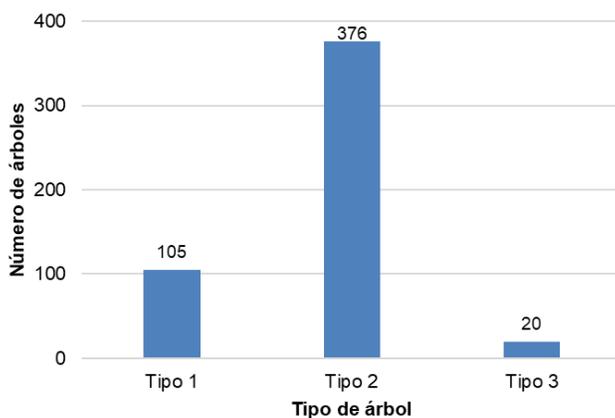


Gráfico 24. Número de individuos arbóreos en las vías y áreas públicas objeto de poda por parte de Serviambientales Valle  
Fuente: Elaboración propia a partir DGMA (2021)

### 9. Lavado de áreas públicas

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 el lavado de áreas públicas es la actividad del servicio público de aseo que consiste en la remoción de residuos

sólidos mediante el empleo de agua a presión en puentes peatonales y áreas públicas cuya condición de limpieza se deteriora por un uso inadecuado, constituyéndose en puntos críticos sanitarios. Estas labores son responsabilidad de los prestadores del servicio público de aseo en el área de prestación donde realicen las actividades de recolección y transporte, con una frecuencia máxima de dos veces al año, cuyo costo se traslada a la tarifa del usuario.

En el municipio de Palmira las áreas públicas objeto de lavado corresponden a: ocho (8) parques, tres (3) puentes peatonales y una (1) zona peatonal, cuya localización y área de intervención se presentan en la Tabla 6. Esta actividad se lleva a cabo mediante dos ciclos al año en los periodos de mayo-junio y noviembre-diciembre (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020).

Tipo	Nombre	Localización	Área lavada (m <sup>2</sup> )
Parque	El Prado	Calle 38 con Carrera 41	3.779,69
	Los Bomberos	Carrera 27 con Calle 32	586,95
	La Factoría	Carrera 27 con Calle 33	4.684,99
	Obrero	Carrera 26 con Calle 36	3.538,90
	Simón Bolívar	Carrera 30 con Calle 30	4.609,97
	Las Delicias	Calle 26 con Carrera 27	1.223,00
	La Estación	Carrera 33A entre Calles 29 y 30	1.963,14
Puente peatonal	Parque del Azúcar	Calle 42 con Carrera 35	-
	Versalles	Calle 42 con Carrera 28	-
	La Carbonera	Carrera 28 con Calle 68	-
Zona peatonal	Peatonalización Calle 30 - Sector Zamorano	Calle 30 entre Carreras 30 y 23	7.100,16
<b>Total</b>			<b>27.486,8</b>

Tabla 39. Áreas públicas objeto de lavado

Fuente: Secretaría de Renovación Urbana (2017) citada en el PGIRS de Palmira 2016-2027 (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020).

El número de parques objeto de lavado que deben ser intervenidos por los prestadores del servicio de aseo actualizado es 8. En el acuerdo establecido entre Veolia Aseo Palmira y Serviambientales del Valle, se convino el lavado del parque Los Bomberos, cuya intervención estaba prevista para el mes de mayo del año 2020 (DGMA, 2020).

En el programa de prestación del servicio de la empresa Veolia Aseo Palmira se reportan las áreas de lavado relacionadas en la Tabla 6; sin embargo, se asignan 700 m<sup>2</sup> a cada uno de los puentes peatonales (Veolia Aseo Palmira, 2021a).

## 10. Aprovechamiento

Conforme lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, el aprovechamiento es una actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y

aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora.

En el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, se reportó una tasa de aprovechamiento del 1,6% y 4,2% para los años 2019 y 2020 respectivamente, cifras alejadas de la meta propuesta para el 2020 que era del 20%. Dentro de las limitantes encontradas está la poca aplicación de la separación en la fuente, la recolección mezclada de residuos, lo que disminuye la cantidad y afectan la calidad de los residuos aprovechables.

En cuanto a las infraestructuras para el desarrollo de la actividad de aprovechamiento, se reporta en el PGIRS (2016-2027) actualizado que en el municipio existen 22 “bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento” en las siguientes categorías: 11 con área menos a 150 m<sup>2</sup>, 7 con área entre 150 y 999 m<sup>2</sup> y 4 con área igual o mayor a 1000 m<sup>2</sup> (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020). No se realiza una distinción entre los tres tipos de infraestructuras que se relacionan ni se presenta información respecto a la cantidad de material aprovechado por tipo y los rechazos que se generan.

Mapa localización bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento

En el municipio de Palmira se reportan 12 empresas prestadoras de la actividad de aprovechamiento, las cuales se relacionan en la Tabla 7.

<b>Nombre</b>	<b>Inicio actividad aprovechamiento</b>
Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.	31/03/19
Servicios Empresariales de Aseo S.A.S E.S.P.	01/06/15
Grupo Empresarial Bio Green S.A.S. E.S.P.	14/12/18
Serviaprovechables del Valle S.A. E.S.P.	02/11/20
Industria de Reciclaje y Aprovechamiento del Valle S.A.S. E.S.P.	30/06/21
CONSASA SAS ESP	01/11/16
Asociación de Barrismo Social Villa de Las Palmas	21/06/19
Asociación de Recicladores Nueva Vida Colombia	02/08/19
Asociación de recicladores y fami-bodegas del sur	01/02/21
Asociación Unidos por el Desarrollo Ambiental Sostenible	05/11/20
Corporación de Reciclajes de la Costa	01/02/21
Asociación de Recicladores de Oficio de Rozo	27/04/21

Tabla 40. Prestadores de la actividad de aprovechamiento en el municipio de Palmira

Fuente: SSPD (2022a)

A continuación, se presenta información sobre la prestación del servicio de aprovechamiento por parte de algunas empresas y organizaciones de recicladores de oficio.

Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P. : Esta empresa tiene siete (7) macrorrutas, cada una con una bodega o sitio de acopio definido, a través de las cuales presta este servicio con una frecuencia de una vez por semana en los barrios: Reservas de Zamorano, Villa Praga, Alameda, Zamorano y ocho conjuntos residenciales (Conjunto Plaza Arboleda - Casas del Samán II -Conjunto palmas de la hacienda -Conjunto cerrado Frayle -Rincón de las flores -Conjunto residencial flores campestres -Edificio Versilia - Edificio el Trébol) (Veolia Aseo Palmira, 2021b).

La empresa cuenta con una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) en el municipio, registrada en el SUI desde 2019, la cual se encuentra localizada en la carrera 34 # 35-02, dispone de una capacidad de operación de 150 t/mes y una capacidad de almacenamiento de 383 toneladas (SSPD, 2022b). En la Tabla 8 se presentan las toneladas reportadas por Veolia que fueron efectivamente aprovechadas de marzo a noviembre del año 2021 (Veolia Aseo Palmira, 2021c).

<b>Periodo</b>	<b>Toneladas efectivamente aprovechadas</b>
Marzo	14,02
Abril	7,97
Mayo	7,92
Junio	27,65
Julio	37,94
Agosto	50,42
Septiembre	39,88
Octubre	44,19
Noviembre	56,31

Tabla 41. Toneladas efectivamente aprovechadas por parte de Veolia Aseo Palmira año 2021  
Fuente: Veolia Aseo (2021c)

Servicios Empresariales de Aseo S.A E.S.P.: La empresa privada Servicios Empresariales de Aseo S.A E.S.P. (SEA) presta el servicio de aprovechamiento en el área urbana, en las zonas que se presentan en la Figura 7 conforme los días indicados.

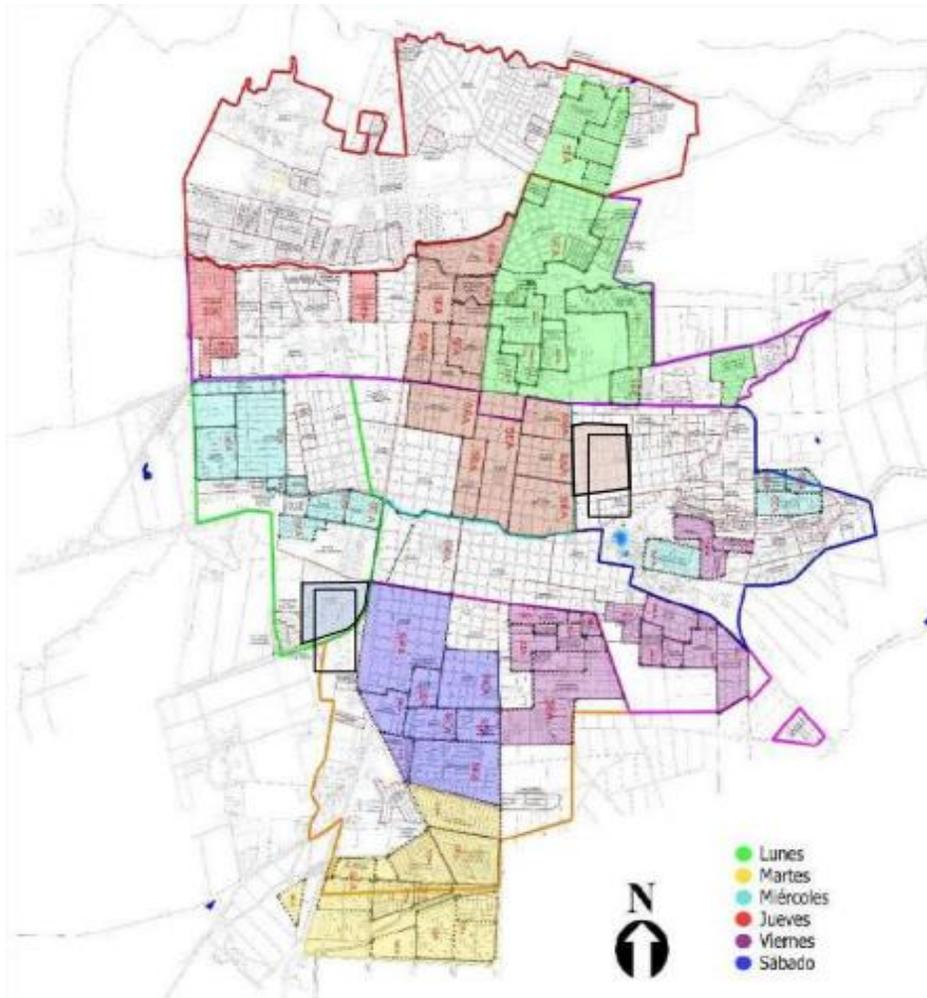


Ilustración 29. Áreas de prestación del servicio de aprovechamiento de la empresa SEA  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Esta empresa tiene registradas en el SUI dos Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), una localizada en la Calle 38 # 31A-04 que tiene una capacidad de operación de 250 t/mes y una capacidad de almacenamiento de 188 toneladas. La otra ECA se denomina Regional Roza está localizada en la Carrera 10 # 15A-565, tiene una capacidad de operación de 9.900 t/mes y una capacidad de almacenamiento de 990 toneladas (SSPD, 2022b). En estas estaciones se realizan los procesos de pesado, separación, y posterior compactación agrupando por categorías, para proceder finalmente con la comercialización de los materiales reciclables.

### 11. Organizaciones de recicladores de oficio

En el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) del municipio de Palmira, se reportó que al año 2020 la actualización de recicladores de oficio no ha culminado y se relacionaron dos organizaciones de recicladores de oficio que se encuentran en el proceso de formalización de ocho fases definido en el Decreto 596 de 2016. La Asociación de Recicladores Nueva Vida Colombia se encuentra en la primera fase y la Asociación de Barrismo Social Villa de Las Palmas en la tercera. Asimismo, se reporta que las organizaciones de recicladores de oficio no tienen diseñado un modelo de recolección de rutas selectivas de residuos aprovechables (DGMA, 2020).

### *12. Disposición Final*

Para el departamento del Valle del Cauca se ha estimado que un promedio de 3.781,24 toneladas de residuos sólidos es presentado por los usuarios del servicio público de aseo y dispuestos diariamente, siendo este uno de los departamentos con mayor disposición de residuos. Palmira es la segunda ciudad con mayor producción y disposición final de residuos sólidos después de Cali.

Siendo la disposición final una actividad complementaria al servicio público de aseo, regida por la Ley 142 de 1994 los prestadores del servicio para los municipios deben contar con sistemas autorizados (licencia ambiental) para la adecuada disposición final de los residuos sólidos. La disposición final de los residuos sólidos producidos en Palmira, se realiza en el Parque Tecnológico Ambiental Presidente, localizado en el municipio de San Pedro – Valle del Cauca, operado por Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P. y en el Relleno Sanitario Colomba - El Guabal, operado por la empresa Interaseo del Valle S.A.S E.S.P. El promedio diario de residuos sólidos que el municipio de Palmira envía a estos rellenos sanitarios se reporta en la Tabla 9.

<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Promedio (t/día)</b>
Relleno sanitario	Parque Tecnológico Ambiental Presidente	247,79
	Relleno Sanitario Regional Colomba - El Guabal	9,91

Tabla 42. Disposición final en el municipio de Palmira  
Fuente: SSPD (2020)

### *13. Gestión de Residuos Sólidos Especiales*

#### *a. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)*

De acuerdo con información reportada en el PGIRS 2016-2027 actualizado (Alcaldía Municipal de Palmira, 2020), se estima que en el municipio de Palmira se generan alrededor de 2.990 t/mes de RCD, los cuales no han sido caracterizados (DGMA, 2020).

La DGMA diseñó una herramienta pedagógica denominada “ruta de Residuos de Construcción y Demolición – RCD” en la que se informa a los pequeños y grandes

productores sobre la gestión que deben realizar con este tipo de residuos (DGMA, 2021). En el caso de los pequeños productores se relaciona la asociación formalizada de 60 motocarros en la que más de 200 personas se dedican a la recolección de RCD (DGMA, 2020). Respecto a los grandes productores, estos deben formular, implementar y mantener actualizado el plan de manejo ambiental, realizar el almacenamiento temporal y contratar los gestores autorizados para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final. Con este instrumento se ha sensibilizado tanto a la ciudadanía como al personal de las diferentes secretarías del municipio para la difusión de la información (DGMA, 2021).

En la Tabla 10 se presentan los gestores inscritos ante la CVC para el manejo de los RCD en el municipio de Palmira.

Nombre o razón social	Actividad ejecutada	Lugar donde realiza la actividad	Capacidad almacenamiento (t/mes)	Capacidad aprovechamiento (t/mes)	Capacidad disposición final (t/mes)	Capacidad total para disposición final (t)
Servi Transportes López y Recuperación Ambiental S.A.S.	Almacenamiento en Punto Limpio y Disposición Final de RCD	Predio el Socavón, Calle 64 # 41-221 Barrio Coronado	30.000	0	45.000	403,960
		Predio ubicado en Carrera 43 # 64-131 Barrio Coronado.	30.000	0	40.000	274.442
	Almacenamiento en Punto Limpio y Aprovechamiento de RCD	Predio sin nombre Barrio Coronado	20.000	20.000	0	0
Recuperadora de Materiales FM	Disposición Final de RCD	Predio sin nombre Corregimiento Caucaseco	15.000	0	32.000	
	Almacenamiento en Punto Limpio y Disposición Final de RCD	Predio sin nombre Corregimiento Caucaseco	10.000	20.000	20.000	80.000
Promotora Pacific Valey S.A.S.	Disposición Final de RCD	Predio Pacific Valey Corregimiento Caucaseco	15.000	0	15.000	80.000

Tabla 43. Listado de empresas que realizan actividad de almacenamiento y disposición final de RCD  
Fuente: CVC (2021)

En el informe de implementación, evaluación y seguimiento del PGIRS (2016-2027) se reportó que al año 2020 el municipio no tiene un sitio o predio aprobado por la CVC para la disposición de RCD (DGMA, 2020). Asimismo, en dicho informe se resalta la necesidad de dar cumplimiento al requerimiento de la CVC respecto a recuperar el pasivo ambiental objeto de la acumulación de RCD por encima de la cota natural del terreno en el predio aprobado en el año 2018, indicando que al año 2020 no se registró

la destinación de recursos para realizar las acciones de restauración y subsanar el pasivo ambiental en el predio Coronado, por lo que se debe concertar una articulación con la CVC y dependencias de la Administración Municipal para iniciar la recuperación geomorfológica de este predio, en el que posiblemente al finalizar este proceso no se disponga de un área o espacio para continuar con la disposición de RCD.

Por lo anterior, se propone como acción correctiva la selección de un sitio de disposición final de RCD del municipio con base en la metodología establecida en la Resolución 0472 de 2017 y gestionar con la CVC DAR Suroriente proyectos de aprovechamiento (DGMA, 2020). Al respecto, se resalta la necesidad de considerar lo establecido en la Resolución 1257 de 2021 “Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones” con el fin de incentivar el aprovechamiento de RCD en el municipio con un enfoque de economía circular.

#### *b. Residuos Peligrosos*

En el municipio opera la empresa privada, SEA - Servicios Empresariales de Aseo S.A E.S.P., encargada de realizar la gestión integral de residuos peligrosos, para lo cual implementa las siguientes alternativas de tratamiento y/o disposición (DGMA, 2021):

- Ecosteryl: Por medio de temperatura a 250 grados centígrados se elimina los patógenos, luego se tritura y el resultado de este proceso se puede disponer en el relleno sanitario.
- Incineración: transforma en cenizas, escorias y gases, obteniendo la energía de la combustión que se puede transformar en electricidad.
- Celda de seguridad diseñada para contener sustancias potencialmente peligrosas para la salud humana y el ambiente, diseño autorizado para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos industriales.

Por otra parte, respecto al manejo de residuos peligrosos agrícolas la DGMA (2020) indica la necesidad de generar convenios con gestores externos en articulación con la Secretaría Agropecuaria y de Desarrollo Rural para la realización de jornadas de recolección de este tipo de residuos.

### *14. Conclusiones y recomendaciones*

- En el municipio de Palmira la prestación del servicio público de aseo comprende las actividades de recolección y transporte de residuos no aprovechables, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles en vías y áreas

públicas, lavado de áreas públicas, aprovechamiento y disposición final en rellenos sanitarios regionales Colomba - El Guabal y Presidente, de alrededor de 258 t de residuos sólidos municipales generados diariamente.

- Se presenta una cobertura del 100% en los servicios de recolección de residuos sólidos no aprovechables en zona urbana y rural y de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el área urbana, actividades que llevan a cabo las empresas Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P. y Serviambientales Valle S.A. E.S.P.
- El municipio debe incentivar la reducción en la generación de residuos sólidos. Adicionalmente, se requiere el diseño e implementación de un esquema de aprovechamiento de residuos ordinarios y RCD con un enfoque de inclusión social, identificando las infraestructuras y equipamientos intermedios para el aprovechamiento y/o disposición final de estos residuos. Para lo anterior es importante la revisión, actualización y georreferenciación de la línea base de los programas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del municipio que inciden sobre la prestación del servicio público de aseo.

#### iv. Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica en el municipio de Palmira se presta a través de cuatro (4) subestaciones de Alta tensión a 115 kV, las cuales hacen parte de un anillo de Subtransmisión y alimentan a ocho (8) subestaciones de Media Tensión en el nivel de 34.5 kV. Estas subestaciones de Media tensión hacen parte del Sistema de Distribución Local – SDL y se interconectan a través de 204 km de redes de 34.5 kV, y a partir de estas se realiza la distribución por medio de 1020 km de redes de 13,2 kV de las cuales se alimentan los transformadores de distribución MT/BT para llevar la conexión a cada usuario a través de acometidas en Baja Tensión.

##### 1. Infraestructura para prestación del servicio

En las siguientes tablas se registra la información correspondiente a la infraestructura existente del sistema de energía eléctrica en el Municipio de Palmira para la prestación del servicio.

Ítem	Cantidad	Km de red	Observaciones
Cantidad de Subestaciones AT	4		Guachal - PALMASECA 115 KV - Santa Barbara - Codazzi
Cantidad de Subestaciones MT	8		Las Palmas - Urbanización Pereira - La Dolores - Rozo - El Recreo -Norte - Amaime - NIMA 1
Cantidad de Transformadores de Potencia	18		Ver tabla 1

Cantidad y km de circuitos 34.5 kV		204,11	Cantidad hace referencia a los tramos de red
Cantidad y km de circuitos 13.2 kV		1019,96	Cantidad hace referencia a los tramos de red

Tabla 44. Infraestructura del sistema de energía eléctrica del Municipio de Palmira  
Fuente: (CELSIA COLOMBIA S.A.S E.S.P, 2021)

NT	NS	P	OR	MT	TTT	VO	NT	VD
TP1	Amaime	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-M/M-AMA	T	34.5	3.0	34.5
TP1	Codazzi	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-A/M-CDZ	T	110.0	4.0	110
TP2	El Recreo	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP2-M/M-REC	T	34.5	3.0	34.5
TP4	El Recreo	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP4-M/M-REC	T	34.5	3.0	34.5
TP3	El Recreo	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP3-M/M-REC	T	34.5	3.0	34.5
TP1	La Dolores	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-M/M-DOL	T	34.5	3.0	34.5
TP1	Norte	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-M/M-NOR	T	34.5	3.0	34.5
TP3	Norte	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP3-M/M-NOR	T	34.5	3.0	34.5
TP1	Palmaseca-115	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-M/M-PMS	T	34.5	3.0	34.5
TP2	Palmaseca-115	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP2-A/M-PMS	T	115.0	4.0	115
TP1	Rozo	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-M/M-RZO	T	34.5	3.0	34.5
TP2	Rozo	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP2-M/M-RZO	T	34.5	3.0	34.5
TP1	Santa Barbara	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-A/M-SBA	T	110.0	4.0	110
TP2	Santa Barbara	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP2-A/M-SBA	T	110.0	4.0	110
RESE RVA	Santa Barbara	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	RESERVA	T	110.0	4.0	110

TP1	Urbanización Pereira	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP1-M/M-UPE	T	34.5	3.0	34.5
TP2	Urbanización Pereira	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP2-M/M-UPE	T	34.5	3.0	34.5
TP4	Nima 1	CELSIA COLOMBIA VALLE	CELSIA COLOMBIA VALLE	TP4-M/M-NIM	T	34.5	3.0	34.5

Tabla 45. Especificaciones de la Infraestructura del servicio de energía eléctrica existente  
Fuente: (CELSIA COLOMBIA S.A.S E.S.P, 2021)

Nota: NT= Nombre del transformador - NS= Nombre Subestación - P= Propiedad - OR= Operador de red - MT= Matricula del Transformador - TTT= Tipo de Transformador Trafo, autotrafo – VO=Voltaje nominal de operación del devanado de alta – NT= Nivel de tensión - VD= Voltaje de diseño (fase - tierra) del devanado de alta.

## 2. Operadores y cobertura

Cabecera municipal	Resto De Municipio	Índice de Cobertura Total
99,88%	98,73%	99,67%

Tabla 46. Cobertura del servicio de energía eléctrica de CELSIA COLOMBIA S.A.S E.S.P  
Fuente: (CELSIA COLOMBIA S.A.S E.S.P, 2021)

Actualmente se cuenta con varios proyectos de expansión donde se quiere lograr una cobertura mayor a la existente y la optimización de algunos puntos definidos en su plan de inversiones 2020 -2025, como se muestra a continuación.

Proyecto	Fecha puesta en Operación
Ampliación CODAZZI 115/34,5 KV	2021
Nueva S/E El Rosario 34,5KV	2021
Ampliación CODAZZI 115/13,2KV	2022
Cto. CODAZZI – Pradera 34,5KV	2022
Cto. Palmas – Rozo 34,5KV	2022
Cambio configuración y Bahías en CODAZZI 115KV	2023
Nueva S/E El Bolo 34,5KV	2023
Ampliación S/E Las Palmas 34,5/13,2KV	2023
Nueva S/E Estambul 115KV STR	2023
Bahía en Santa Barbara	2023

115KV (2do Circuito CODAZZI)	
S/E Las Palmas 115KV	2024

Tabla 47. Listado de proyectos plan de Inversiones 2020-2025  
Fuente: (CELSIA S.A. E.S.P, 2019)

### 3. *Perímetro del Servicio de energía eléctrica*

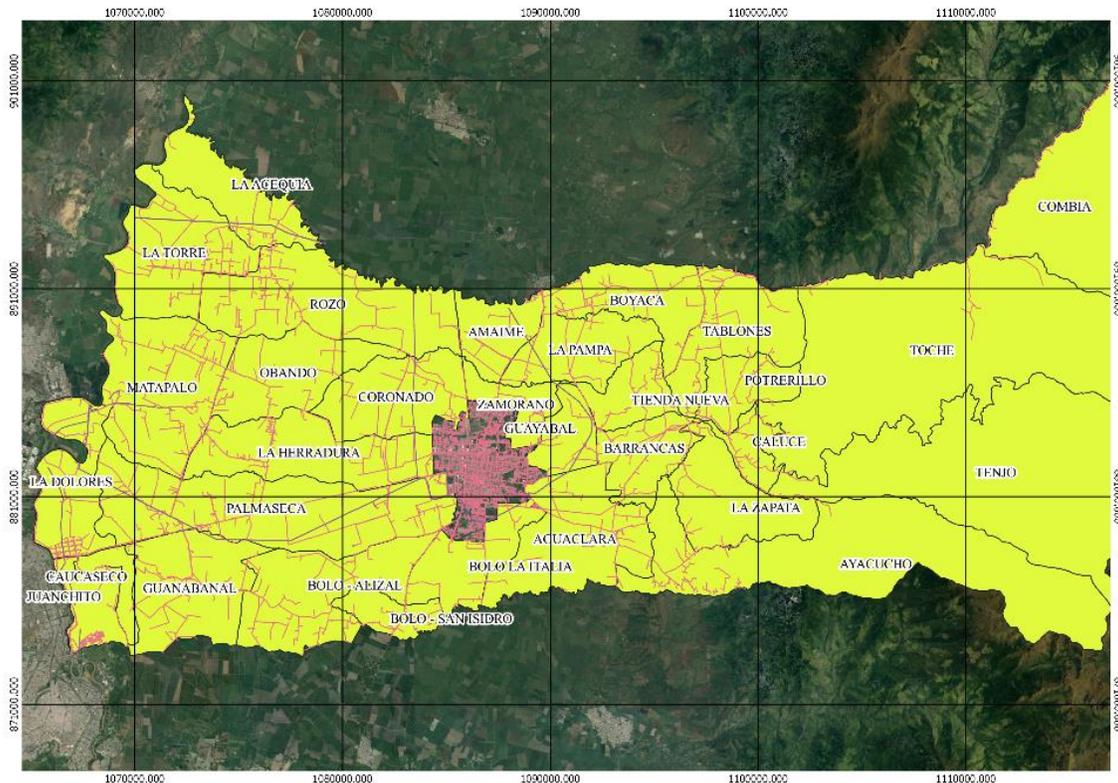


Ilustración 30. Perímetro servicio de energía para la zona veredal del Municipio de Palmira  
Fuente: La Consultoría

Como se observa en la ilustración anterior, el servicio de energía tiene una cobertura en la zona rural y urbana, se aclara que en la zona rural hay sectores en los que no se llega a un 100% de la totalidad, pero se cuenta con prestación del servicio, actualmente se está llevando a cabo la ejecución del plan de inversiones de Celsia 2020 – 2025, donde se pretende optimizar la infraestructura existente para lograr incrementar los porcentajes de cobertura a nivel urbano y rural.

### 4. *Conclusiones y recomendaciones*

Actualmente el Municipio de Palmira cuenta con una cobertura en el casco Urbano del 99,88 % del servicio y en el área rural un 98,73%.

El actual operador cuenta con planes de inversión para llegar a una cobertura total del 100% y mejoramiento del servicio.

Teniendo en cuenta la información suministrada por ISA, se evidencia que la línea de alta tensión que cruza los corregimientos de La Dolores, Juanchito y Caucaseco presenta una invasión de la servidumbre en los centros poblados de La Dolores y Juanchito ver plano línea alta tensión, por lo que en la fase de formulación se debe plantear un mecanismo que permita solucionar esta situación.

## v. Gas

Actualmente el sistema de Gas cuenta con una infraestructura distribuida en el área rural, esto definido en la información cartográfica contenida en el actual POT del municipio de Palmira.

### *1. Infraestructura para la prestación del servicio*

La infraestructura con la que se presta el servicio de Gas, es una red de 2", 3", 7", 8", 9" y 10", respectivamente según la ubicación y la presión determinada para los diferentes sectores.

### *2. Operadores y cobertura*

La prestación del servicio de Gas es operada por Gas de Occidente S.A. E.S.P y de acuerdo con la información cartográfica consultada en el POT actual, la cobertura a nivel de corregimientos es de un 71%, teniendo en cuenta que la prestación del servicio se da en 22 corregimientos del municipio.

### *3. Perímetro del Servicio de gas*

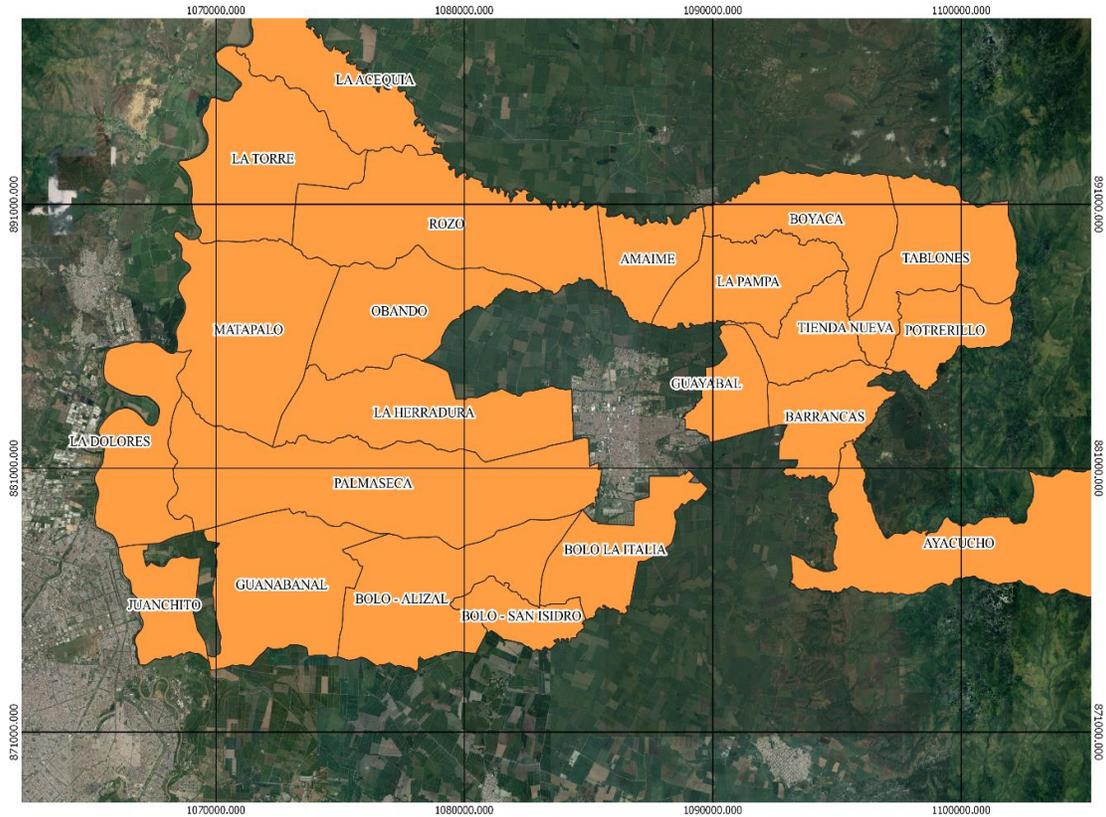


Ilustración 31. Perímetro servicio de Gas para la zona veredal del Municipio de Palmira  
Fuente: Elaboración propia, 2022

Como se muestra en la Ilustración anterior la cobertura del servicio según la información cartográfica existente solo contempla el área rural del municipio dando la prestación del mismo para los corregimientos de:

- La Acequia
- Juanchito
- Obando
- Bolo – La Italia
- La Torre
- Guanabanal
- Rozo
- Amaimé
- Matapalo
- Palmaseca
- Bolo – Alizal
- La Pampa
- La Dolores
- La Herradura
- Bolo – San Isidro
- Guayabal
- Boyacá
- Tienda Nueva
- Barrancas
- Ayacucho
- Potrerillo
- Tablones

#### 4. Conclusiones y recomendaciones

Es importante que la empresa Gas de Occidente S.A E.S. P articule los procesos inter institucionales para la identificación de toda la red de distribución de Gas.

## vi. Telecomunicaciones

El servicio de telecomunicaciones para el municipio de Palmira es operado por:

- COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P – TIGO
- AVANTEL S.A.S.
- COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P – TELEFÓNICA
- COMUNICACIÓN CELULAR S.A. – CLARO
- PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S.
- GOLDEN COMUNICACIONES S.A.S.

Operadores que cuentan con un tendido de red soportado por la infraestructura (antenas) correspondiente, en total se cuenta en la zona urbana con 10 antenas legalizadas asociadas a los mencionados operadores y con 57 antenas ilegales, de las cuales no reportan algún solicitante en particular un total de 51 antenas y los 6 restantes corresponden a “PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S.” (SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN TERRITORIAL, 2021).

### *1. Infraestructura disponible para la prestación del servicio, localización y necesidades de ampliación*

Como ya se mencionó la infraestructura asociada al servicio de telecomunicaciones cuenta con un total de 67 antenas que hacen parte de la infraestructura establecida para el suministro de conectividad, estas se localizan en:

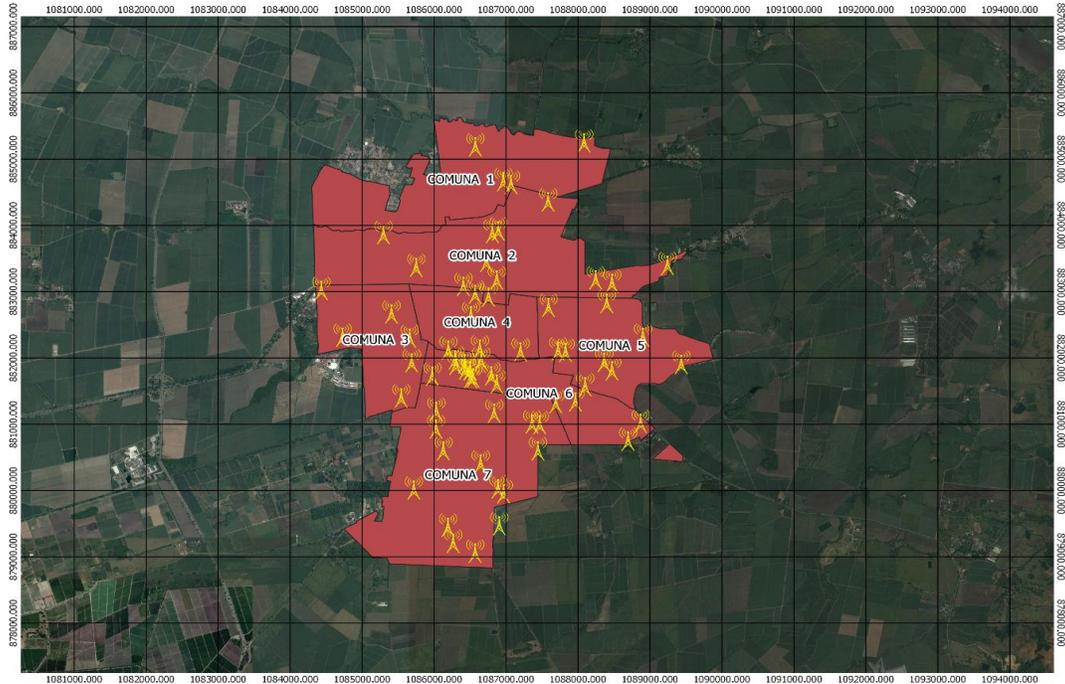
- Sector Alfonso López
- Alta Mira
- Barrio Nuevo
- Batallón
- Berlín
- Brisas del romero
- Campestre central
- Cerezos de la Italia
- Colombia
- Danubio
- El sembrador
- Emilia
- Expansión Belén
- Fray Luis
- Ignacio Torres
- Industrial
- La Italia
- La perseverancia
- La trinidad
- Las Américas
- Las Flores
- Las Mercedes
- Olímpico
- Palmeras
- Papayal
- Petruc
- Portal del sembrador
- Rincón del Bosque
- San Pedro
- Santa Isabel
- Tulipanes de la Italia
- UNAL
- Uribe Uribe
- Versalles
- Villa de las Palmas (Prado)
- Zamorano

Este inventario cuenta con su respectiva matrícula inmobiliaria, número predial, dirección y cada uno de las antenas están identificadas por medio de puntos coordinados, los cuales identifican la posición de cada una de las antenas (SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN TERRITORIAL, 2021)

## *2. Operadores y cobertura*

Anteriormente se relaciona los nombres de los operadores del servicio de telecomunicaciones en el municipio de Palmira, teniendo en cuenta que este servicio aplica mayormente para la comunidad del casco urbano del municipio, en cuanto al sector rural se identifica que el alcance del servicio no es el suficiente.

Ilustración 18 Perímetro de servicio de aseo en la zona veredal del municipio de Palmira



Fuente: La Consultoría

### 3. Conclusiones y recomendaciones

El Municipio de Palmira no cuenta con cobertura del servicio de telecomunicaciones en el área rural, las únicas áreas de cobertura se benefician de la infraestructura localizada dentro del área urbana.

Se recomienda darle continuidad al proyecto de regulación de telecomunicaciones, para formalizar la prestación del servicio a nivel municipal, y esta debe ser tenida en cuenta para la formulación del POT.