

# **PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS**



## **PSMV MUNICIPIO DE SALENTO**

EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A  
E.S.P  
PLANEACIÓN TÉCNICA  
2017

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	7
<b>2.1 Objetivos y Metas del PSMV actual 2008-2017.</b>	10
<b>2. Balance de la ejecución, avances más significativos, y exposición de las principales dificultades encontradas para avanzar en saneamiento.</b>	10
<b>2.3. Necesidades de Saneamiento, prioridades y retos.</b>	15
<b>2.4. Cambios normativos como la entrada en vigencia de la nueva reglamentación en materia de vertimientos, de conformidad con lo dispuesto por la Resolución 631 de 2015.</b>	17
<b>2.5. Limitaciones sustentadas, de tipo económico, suscitadas por razones ajenas al Prestador del Servicio de Alcantarillado, que obligan a la ESP a modificar el cronograma y a ajustar el Plan de Inversiones.</b>	18
<b>2.6. Cambios en el ordenamiento territorial, adopción de nuevo E.O.T. y ajustes hechos al ordenamiento territorial.</b>	18
<b>3. OBJETIVO</b>	19
<b>3.1 Objetivo General</b>	19
<b>3.2 Objetivos Específicos</b>	19
<b>4. ALCANCE</b>	20
<b>4.1 Descripción Física</b>	20
<b>4.2 Jurisdicción Municipal</b>	20
<b>4.3 Población</b>	21
<b>1.4 Hidrografía</b>	23
<b>5. DIAGNOSTICO</b>	25
<b>5.1 Avance en PSMV vigente: avances en la ejecución del PSMV actual.</b>	25
<b>5.2 Estado de la red de Alcantarillado:</b>	27
<b>5.3 Descripción general de las Estructuras de alcantarillado.</b>	29
<b>5.4 Inventario de puntos de vertimiento existentes. Puntos de vertimiento existentes, localización, georreferenciación y disposición final.</b>	30
<b>5.5 Problemática ambiental actual y estado de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, análisis de calidad del agua.</b>	32

<b>5.6 Inventario y clasificación de usuarios .....</b>	<b>33</b>
<b>5.7 Tratamiento de Aguas Residuales .....</b>	<b>42</b>
<b>5.8 Identificación de las necesidades de obras y acciones con su orden de realización que permitan definir los programas, proyectos y actividades con sus respectivas metas físicas, en razón .....</b>	<b>42</b>
<b>5.9 Estado financiero actual de la ESP e identificación de vías para la gestión de recursos para inversión en saneamiento. ....</b>	<b>43</b>
<b>5.10 Definir responsabilidades e importancia de los diferentes entes y actores involucrados.....</b>	<b>46</b>
<b>6. PROGRAMAS, PROYECTOS, OBRAS Y ACTIVIDADES .....</b>	<b>52</b>
<b>6.1 Ampliación de redes de alcantarillado – cobertura. ....</b>	<b>54</b>
<b>6.2 Optimización y mantenimiento de Redes de Alcantarillado.....</b>	<b>54</b>
<b>6.3 Construcción y reparación de colectores, interceptores, emisarios finales: .....</b>	<b>54</b>
<b>6.4 Tratamiento de Aguas Residuales.....</b>	<b>56</b>
<b>6.5 Programa general de seguimiento y control de usuarios de la red de alcantarillado.....</b>	<b>56</b>
<b>6.6 Programa de Educación Ambiental con fines de uso eficiente y adecuado del agua y de la red de alcantarillado con fines de reducción de carga contaminante. ....</b>	<b>56</b>
<b>6. ESTIMACION DE CARGAS .....</b>	<b>58</b>
<b>7. INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....</b>	<b>61</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>62</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>63</b>
 Ilustración 1 Localización. ....	 24
Ilustración 2 Quebradas el Mudo y la Calzada.....	25
Ilustración 3 Clasificación de redes.....	28
Ilustración 4 Identificación de Descargas a Cuerpos Receptores Red Sanitaria.....	31
 Tabla 1 Obejtivos y Metas .....	 10
Tabla 2 Gestión realizada .....	13

Tabla 3 Recursos en cada vigencia .....	14
Tabla 4 proyecciones de Población DANE 2017 .....	22
Tabla 5 Usuarios Salento .....	22
Tabla 6 Cobertura .....	23
Tabla 7 PSMV por Componentes. ....	26
Tabla 8 Descripción de la Red .....	29
Tabla 9 Descargas.....	30
Tabla 10 Resultados de laboratorio .....	33
Tabla 11 Suscriptores alcantarillado .....	33
Tabla 12 Usuarios Oficiales.....	34
Tabla 13 Usuarios Comerciales.....	41
Tabla 14 Obras a Ejecutar .....	43
Tabla 15 Responsabilidades .....	47
Tabla 16 Programas, proyectos, obras y actividades. ....	53
Tabla 17 Gestiones .....	54
Tabla 18 Programa de Educación Ambiental .....	57
Tabla 20 Estimación de Cargas a partir de población proyectada.....	61
Tabla 21 Indicadores de Seguimiento.....	62

## 1. INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos en el departamento se encuentran en una situación crítica, debido a descargas diarias de aguas residuales domesticas en las fuentes receptoras, para estas descargas no se tiene ningún tipo de tratamiento presentado altos índices de contaminación afectando a usuarios aguas abajo.

Por tal motivo, el ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial adopto medidas que promovieran la descontaminación de los recursos hídricos como el Decreto 3100 de 2003 y la Resolución 1433 de 2004, la cual obliga a las empresas prestadoras del servicio de acueducto y alcantarillado a formular un Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos – PSMV con vigencia de 10 años.

Acogiéndose a estas políticas la Empresas Públicas del Quindío –EPQ- S.A E.S.P ente prestador del servicio de acueducto y alcantarillado del municipio Salento formuló el **PSMV**, de acuerdo con la guía metodológica emanada del Ministerio y los requisitos de la Resolución 1433 de 2004.

El **PSMV** presentado a consideración de la Corporación Autonoma Regional del Quindio - CRQ- para su evaluación, incluye el diagnóstico del sistema de alcantarillado, la identificación de los colectores e interceptores principales, auxiliares, redes de alcantarillado y canales de aguas lluvias obtenida mediante el catastro de redes y reconocimientos de campo durante los cuales se identificaron puntos de vertimientos a cauces abiertos de aguas residuales domésticas, se realizaron las caracterizaciones físico químicas de agua en cada uno de ellos a través de un laboratorio debidamente certificado por la autoridad ambiental. Finalmente, el Plan formula los programas y proyectos mediante los cuales reducirá la carga contaminante a corto, mediano y largo plazo orientados al cumplimiento de los objetivos de calidad de agua establecidos por la CRQ.

La modificación propuesta para el **PSMV** y dada su magnitud y costo, se plantea teniendo en cuenta las inversiones previstas por el Municipio y EPQ S.A E.S.P y la financiación prevista para el corto plazo (hasta el año uno a partir del año 2017), el mediano plazo (Entre el año 2 y el año 4 a partir del año 2017) y el largo plazo (Entre el año 5 y el año 10 a partir del año 2017). El **PSMV** se presenta con horizonte de diez años, a partir del año 2017, pero será monitoreado y evaluado permanentemente por la Corporación Autónoma Regional del Quindío -CRQ-. para verificar su estricta ejecución. Dando cumplimiento a la resolución 631 del 17 de marzo del año 2015, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que en su artículo 19, establece la aplicabilidad del régimen de transición, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 3930 de 2010. De tal manera que la autoridad ambiental competente, durante este régimen de transición deberá revisar y ajustar las metas individuales y grupales de acuerdo a lo establecido en el Decreto y la resolución, antes mencionadas.

En este orden de ideas, las Empresas Publicas del Quindío –EPQ- S.A E.S.P, dispone sus esfuerzos técnicos y humanos, para aplicar este régimen de transición otorgado por la Resolución 631 de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y asimismo, proyectar las metas, actividades y proyectos de este Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos con una vigencia que estará proyectada desde el año 1 al año 10 a partir del año 2017.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Para Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A E.S.P es necesario adoptar las políticas ambientales en lo referente a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos y ejecutar las obras resultantes del mismo, en el horizonte actual y futuro, proporcionan a la comunidad del Municipio de Salento múltiples beneficios.

Disminuir la carga contaminante a la corriente de agua receptora, mejora sus condiciones ecológicas e igualmente la calidad de vida de las comunidades aledañas a las Quebradas El Mudo y La Calzada, las cuales forman parte de la cuenca del Río Quindío.

Fundamentados en el Decreto 1076 de 2015, Resolución 631 de 2015 y Resolución CRQ N° 1267 de 2016, y fundamentalmente en la resolución 631 del 17 de marzo del año 2015, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que en su artículo 19, establece la aplicabilidad del régimen de transición, conforme a lo establecido en el Decreto 3930 de 2010. De tal manera que la autoridad ambiental competente, durante este régimen de transición deberá revisar y ajustar las metas individuales y grupales de acuerdo a lo establecido en el Decreto y la resolución, antes mencionadas.

Es un hecho, que los planes de saneamiento y manejo de vertimientos actuales aún no han alcanzado el 100% de las metas propuestas inicialmente por motivos ajenos a la voluntad de Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A. ESP, entre las causas podemos contar están:

- El corto tiempo para el cual fue planeado el saneamiento completo de un municipio con la complejidad que esto conlleva.
- Los fenómenos naturales.
- La baja capacidad de financiación de la entidad.

Además, de la voluntad de gestión de los diferentes gobernantes en el período de ejecución del plan. Por esta razón y conociendo que el saneamiento es un hecho que no puede dejarse de lado y dado que la normatividad en cuanto a vertimientos ha cambiado de acuerdo con la Resolución 631 de 2015, se hace necesario ajustar diseños, establecer nuevas metas y en general replantear el PSMV aprobado mediante la Resolución No 005 del 5 de enero de 2010 por medio de la cual se resuelve un recurso de reposición en

contra de la Resolución 1180 del 23 de diciembre de 2009.

En concordancia con el concepto emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante radicado No. 10683 de 2013, sobre la viabilidad jurídica de realizar ajustes a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- vigentes. Empresas Públicas del Quindío S.A. ESP solicita modificación al PSMV del Municipio de Salento, sustentado en el concepto del Ministerio, el cual establece:

“Se considera que es posible modificar el PSMV cuando se presente al menos una de las siguientes situaciones:

1. Se realice por parte de la Autoridad Ambiental Competente:

- La definición de parámetros y valores límites máximos permisibles más estrictos para los vertimientos puntuales que se realicen en el cuerpo de agua receptor.
- La formulación de un plan de ordenamiento del recurso hídrico.
- La realización de cambios a los objetivos de calidad.
- El ajuste o la definición de nuevas metas de descontaminación.

2. Cuando como resultado de la revisión o modificación del Plan de Ordenamiento Territorial – POT, Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT o esquema de Ordenamiento Territorial – EOT, se afecten los programas, proyectos o actividades establecidos para el saneamiento y tratamiento de los vertimientos contemplados en el PSMV aprobado por la autoridad ambiental competente.

3. Cuando el respectivo prestador del servicio público de alcantarillado solicite la modificación del cronograma y el plan de inversiones definido en el PSMV con el objetivo de ampliar el alcance de las obras o de la cobertura del servicio no contempladas en las proyecciones realizadas al momento de presentar el PSMV a la autoridad ambiental competente para su aprobación, siendo necesario que indique en qué consiste la modificación y aporte los documentos de soporte técnico y financiero correspondientes, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 1433 para la elaboración de los PSMV.



Asímismo, cuando el prestador justifique que por razones ajenas a su voluntad, se presentan limitaciones de tipo económico que conlleven a la modificación del cronograma a ajustar el plan de inversiones del PSMV, siendo necesario que indique en qué consiste la modificación y aporte los documentos de soporte técnico y financiero correspondientes, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 1433 para la elaboración de los PSMV... "Las modificaciones a los PSMV, deberán estar debidamente sustentadas y estarán dirigidas a optimizarlos, sin que ello conlleve a una variación sustancial del mismo", según expresa el radicado No. 10683 de 2013.

En virtud de lo anterior, se solicita la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Salento, basado en las siguientes consideraciones: E.P.Q S.A. ESP, para la financiación del Plan de Acción del PSMV del municipio de Salento, el cual comprende actividades de preinversión y de inversión en obras de optimización del sistema existente y obras nuevas, solo podrá recurrir a las fuentes de financiación de recursos propios de Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A E.S.P ya que estos recursos se pueden invertir en cualquier componente del Plan, siempre y cuando hayan quedado establecidos en el esquema tarifario; así como los recursos del municipio, provenientes de las transferencias de la Nación para Agua Potable y Saneamiento Básico. Significando esto que los recursos disponibles son muy limitados, lo que requiere una implementación paulatina y por etapas en la ejecución de los componentes de optimización de redes de alcantarillado sanitario, optimización de redes de alcantarillado combinado y la optimización y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales– PTAR- La Calzada.

No obstante, no quiere decir que la Empresa, no realice o deje de gestionar recursos ante las entidades competentes inmersas en el tema de descontaminación, como la Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ con los recursos de tasas retributivas, los cuales sólo se pueden invertir en los interceptores y en plantas de tratamiento de aguas residuales; Agua para la Prosperidad – Plan departamental de Aguas APP – PDA, con los que se puede financiar la construcción de colectores, interceptores y plantas de tratamiento de aguas residuales; gestión con Recursos del Crédito tasa compensada a través de FINDETER, cuya destinación puede ser: Proyectos de infraestructura en construcción, ampliación y rehabilitación de sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales, y en Estudios de preinversión, previa aprobación por parte Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.

Es de resaltar, que si bien es cierto las entidades mencionadas anteriormente están obligadas a coadyuvar en la solución y avance en los temas relacionados con la descontaminación, las mismas no garantizan la financiación para la ejecución específica de las obras detalladas en el PSMV.

## **2.1 Objetivos y Metas del PSMV actual 2008-2017.**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>AVANCE</b>
Construir redes de alcantarillado sanitario, pluvial y la planta de tratamiento de aguas residuales.	Renovación de Redes. Optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
Construcción y optimización de interceptores, colectores y emisores.	Estudios y rediseños del Colector la Calzada.
Reducir el aporte de carga por contaminación doméstica mediante la implementación del programa uso eficiente y ahorro del agua con optimización de las redes de alcantarillado para mejorar la calidad en la fuente receptora.	EPQ S.A. E.S.P cuenta con el programa de uso eficiente y ahorro del agua, aprobado por la resolución 1404 de 2015, por la Corporación Autónoma Regional. Acciones que están en su fase inicial y que buscan tener un impacto importante en los ciudadanos.
Cumplir con los objetivos de calidad de la CRQ para las fuentes receptoras.	Se han implementado sistemas de monitoreo interno para llegar al cumplimiento total de los Objetivos de Calidad expedidos por CRQ-.

Tabla 1 Obejtivos y Metas

## **2. Balance de la ejecución, avances más significativos, y exposición de las principales dificultades encontradas para avanzar en saneamiento.**

A lo largo de los años entre el 2009 y el 2017 se han realizado grandes avances en cuanto a la consecución y gestión de recursos ante los diferentes entes, municipales, departamentales y nacionales para llevar a cabo la totalidad de las obras proyectadas por el PSMV para el municipio de Salento. A continuación, se remiten los convenios, alianzas y gestiones realizadas:

AÑO	TIPO DE GESTIÓN
2008	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 046 de 2008 con el Departamento del Quindío, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 015 de 2008</b> Ejecutado por el Ing. Jhon Jairo Sandoval Galindo, por valor de \$161.988.430, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado en la carrera 2 calles 6 - 7 en el Municipio de Salento Quindío".</li> </ul> <p>Se invirtió a través del Convenio Número 024 con el Municipio, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 033 de 2008</b> Ejecutado por la firma. Construcciones e Inversiones Top Flight - Mario German Ospina Gómez, por valor de \$119.965.394, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado en la calle 7 entre carreras 2 y 3 en el municipio de Salento Quindío".</li> </ul> <p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O.T. No 008 de 2008</b> Ejecutado por José Joaquín Piñeros, por valor de \$6.509.292, cuyo objeto fue "Optimización redes alcantarillado en la Carrera 5 Calles 11 y 12 en el municipio de Salento".</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$28.364.657, y se alcanzaron gestiones por \$288.463.116. Logrando un avance del 1016% de cumplimiento.</p>
2009	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 012 de 2009 con el Municipio, la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 018 de 2009</b> Ejecutado por el Ing. Diego Fernando Restrepo Valencia, por valor de \$479.189.105, cuyo objeto fue "Construcción Red de alcantarillado pluvial en la calle 6 entre carrera 2 y 3, carrera 3 entre calle 6 y 7 calle 7 entre 3 y 4 y optimización redes de alcantarillado sanitario en la calle 7 entre calle 3-4 en el municipio de Salento".</li> <li>• <b>C.O. No 024 de 2009</b> Ejecutado por el Ing. Richar Harll Medina, por valor de \$102.264.951, cuyo objeto fue "Construcción Red de Alcantarillado Sanitario Tramos 1-2, 2-4, 3-4, 4-7, 5-6 en la Urbanización Palmares de la Villa en el municipio de Salento Quindío".</li> <li>• <b>C.O. No 027 de 2009</b> Ejecutado por el Ing. Elber Zapata Maya, por valor de \$86.418.895, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado en la calle 5 entre carrera 1-2 en el municipio de Salento".</li> <li>• <b>O.T. No 023 de 2009</b> Ejecutado por el Ing. José Gilberto Caro Celis, por valor de \$20.298.039, cuyo objeto fue "Construcción red alcantarillado sanitario Urb. Palmares</li> </ul>

	<p>de la Villa tramo 6-7 municipio de Salento”.</p> <p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 012 de 2009</b> Ejecutado por Inversiones y Construcciones Top Flight S.A. - Ing. Mario Germán Gómez Ospina, por valor de \$98.552.396, cuyo objeto fue “Optimización redes de alcantarillado en la carrera 7 entre calles 7 - 8 en el municipio de Salento”.</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$28.364.657, y se alcanzaron gestiones por \$786.723.386. Logrando un avance del 2773% de cumplimiento.</p>
<b>2010</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 036 de 2009 con el Municipio - Convenio Número 012 de 2009 con el Municipio - Convenio Número 046 de 2008 con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 011 de 2010</b> Ejecutado por Oscar Arley González Buitrago, por valor de \$ 81.738.613, cuyo objeto fue “Optimización redes de alcantarillado en la carrera 5 entre calles 9 y 10 en el municipio de Salento Quindío”.</li> </ul> <p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O.T. No 029 de 2010</b> Ejecutado por Carlos Hernán Cardozo Álzate, por valor de \$30.674.947, cuyo objeto fue “Optimización red de alcantarillado sanitario en la Calle 5a entre carreras 7 y 8 en el Municipio de Salento Quindío”.</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$138.364.657 y se alcanzaron gestiones por \$112.413.560. Logrando un avance del 81% de cumplimiento.</p>
<b>2012</b>	<p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O.T. No 015 de 2012</b> Ejecutado por Álvaro Aguirre Marín, por valor de \$12.366.700, cuyo objeto fue “Conexión sumideros calle 7 entre carreras 6 y 7 municipio de Salento”.</li> <li>• <b>O.T. No 024 de 2012</b> Ejecutado por Jorge Hernán Duque García, por valor de \$7.129.703, cuyo objeto fue “Conexión sumideros calle 3 entre carreras 2 y 3 municipio de Salento”.</li> </ul> <p>Se invirtió a través de Convenio Interadministrativo, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 045 de 2012</b> Ejecutado por Elber Zapata Maya, por valor de \$209.805.556, cuyo objeto fue “Optimización y ampliación planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Salento”.</li> </ul>

	Se realizo tenia proyectada una inversión de \$138.364.657 y se alcanzaron gestiones por \$38.364.657 Logrando un avance del 27% de cumplimiento.
<b>2013</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 008 con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 022 de 2013</b> Ejecutado por Laura Juliana Toro López, cuyo objeto fue "Rehabilitación alcantarillado calle 5 entre carreras 8 y 9 en el municipio de Salento".</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$38.364.657 y se alcanzaron gestiones por \$97.234.717 Logrando un avance del 253 % de cumplimiento.</p>
<b>2014</b>	<p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 037 de 2014</b> Ejecutado por Giliberth Téllez Ayala, por valor de \$14.677.000, cuyo objeto fue "Rehabilitación de la red de alcantarillado en la carrera 5 con calle 5 esquina en el municipio de Salento".</li> <li>• <b>C.O. No 068 de 2014</b> Ejecutado por Oscar Arley González Buitrago, por valor de \$35.467.788, cuyo objeto fue "Rehabilitación box coulvert y optimización red de alcantarillado en la calle 5 entre carrera 5 y 6 en el municipio de Salento".</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$38.364.657 se alcanzaron gestiones por \$35.467.788 Logrando un avance del 92% de cumplimiento.</p>
<b>2015</b>	<p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 13 de 2015</b> Ejecutado por Giliberth Téllez Ayala, por valor de \$45.395.915, cuyo objeto fue "Optimización red de alcantarillado en la calle 6 entre carreras 2 y 3 y construcción de 2 sumideros transversales en la carrera 3 con calle 6 en el municipio de Salento".</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$38.364.657. Se alcanzaron gestiones por \$45.395.915 Logrando un avance del 118% de cumplimiento.</p>
<b>2017</b>	<p>Se invirtió a través de <b>Recursos Propios</b>, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 005 de 2017</b> Ejecutado por Jennifer Llano Morales, por valor de \$107.355.331, cuyo objeto fue "Optimización red de alcantarillado carrera 8 entre calles 7 y 8 y construcción redes de acueducto en la calle 8 entre carreras 7 y 10 y carrera 10 entre calles 6 y 8 en el municipio de Salento departamento del Quindío".</li> </ul> <p>Se tenía proyectada una inversión de \$ 38.364.657 Se alcanzaron gestiones por \$ 107.183.290 Logrando un avance del 279% de cumplimiento.</p>

**Tabla 2 Gestión realizada**

Los avances financieros totales superaron la proyección inicial como se puede evidenciar en la tabla a continuación:

[illegible]

Tabla 3 Recursos en cada vigencia

Pese a estos esfuerzos, al apoyo permanente con el que se contó entre los años 2012 a 2015 y a la continua gestión realizada por la entidad como lo evidencia la tabla anterior, no ha sido suficiente para el logro de lo proyectado en términos de saneamiento, pues el total proyectado a invertir es de \$663.646.570 se ha ejecutado al 100%. se superó la inversión, alcanzando los \$2.120.731.363 No obstante, aún es necesario definir el proceso de optimización de la PTAR y construir el colector la calzada.

Con el fin de avanzar en el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- es imperativo que la Administración Municipal se involucre activamente en el proceso, pues temas tan relevantes como la optimización de la PTAR solo será posible gestionando los recursos necesarios para materializar dicho proyecto y

cumplir con la totalidad del plan de descontaminación para el municipio.

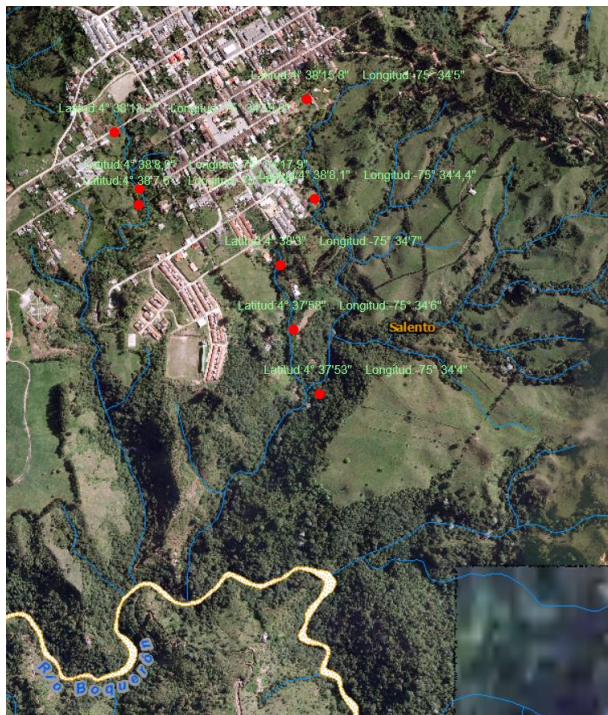
### **2.3. Necesidades de Saneamiento, prioridades y retos.**

Las principales necesidades para culminar con el saneamiento del Municipio de Salento son:

- 1.** Optimización de la Planta de Tratamiento La Calzada.
- 2.** Optimización de Colector La Calzada.
- 3.** Construcción del Colector el Mudo desde la Calle 3 con la Carrera 7 hasta la Calle 5 con Carrera 10.
- 4.** Optimización del Colector el Mudo en el Sector de Los Búfalos.

Además de estas tareas, se requiere conseguir las servidumbres y permisos para la realización de las obras, labor que está a cargo de la administración municipal.

Asimismo, a continuación se anexa la imagen correspondiente a las interrupciones de los colectores el Mudo y La Calzada, situaciones que irán resolviendo con el apoyo de la cuadrilla de la entidad.



*Puntos de daños colectores El Mudo y La Calzada*

El colector la calzada, presenta varias interrupciones en su recorrido, de acuerdo a la grafica, sin embargo, aun cuando existe un proyecto para la optimizacion total de colector, empresas Publicas del Quindio EPQ S.A ESP ha venido trabajando en la reparación de estas interrupcion con el fin de dar continuidad en el mismo. Por esta razon, los tres puntos que actualmente se encuentran con vertimiento directo a la quebrada se solucionaran durante el año 2018.

Las interrupciones que se encuentran en el Colector El Mudo, se solucionaran de acuerdo en lo establecido en el cronograma en los años 2021 y 2022 (Ver anexo 7). Para el vertimiento de la calle 3 y transportarlo hasta la calle 5. Y para la optimización colector en el sector de los bufalos. Igualmente, se presentan otros tres (3) puntos de interrupcion donde se encuentra interrumpido el flujo en el colector el mudo, los cuales serán acometidos directamente por la cuadrilla de la entidad en el año 2019.



#### **2.4. Cambios normativos como la entrada en vigencia de la nueva reglamentación en materia de vertimientos, de conformidad con lo dispuesto por la Resolución 631 de 2015.**

Empresas públicas del Quindío EPQ S.A E.S.P encamina sus esfuerzos para la aplicación de la resolución 631 del 17 de marzo del año 2015, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que en su artículo 19, que establece el régimen de transición para los planes de saneamiento y manejo de vertimientos, de acuerdo a lo establecido en el decreto 3930 de 2010. De tal manera, que la autoridad ambiental competente, durante este régimen de transición deberá revisar y ajustar las metas individuales y grupales de acuerdo a lo establecido en el Decreto y la resolución, antes mencionadas.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- del municipio de Salento tiene pendiente los siguientes componentes:

1. Optimización PTAR la Calzada.
2. Optimización Colector la Calzada.
3. Optimización Colector el Mudo.
4. Construcción del Colector el Mudo desde el vertimiento de La Calle 3.
5. Reposición de Redes.

Con la entrada en vigencia de la Resolución Número 631 de 2015 se hace necesario optimizar la PTAR La Calzada con el fin de llevarla a cumplimiento de norma.

El diseño de la Optimización del Colector La Calzada se encuentra en la actualidad en el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio para su viabilidad técnica, tiene pendiente conseguir las servidumbres y los permisos para la construcción de las obras, tarea sobre la cual está trabajando la administración municipal; se tiene proyectado presentarlo ante la Corporación Autónoma Regional del Quindío para que le sean asignados recursos de tasa retributiva para su ejecución.

Para la construcción del Colector El Mudo desde el vertimiento de la Calle 3 hasta la Calle 5 y para la optimización del colector en el sector de Los Búfalos, aún no existe proyecto;

sin embargo, se iniciará la gestión ante las entidades regionales y nacionales con el fin de lograr su ejecución, además se incluirá en el nuevo modelo de la estructura tarifaria para el municipio de Salento cuando esta pueda ser aplicada.

## **2.5. Limitaciones sustentadas, de tipo económico, suscitadas por razones ajenas al Prestador del Servicio de Alcantarillado, que obligan a la ESP a modificar el cronograma y a ajustar el Plan de Inversiones.**

Pese a la gestión realizada en el último cuatrienio para materializar los avances en términos de saneamiento en el Municipio de Salento, los recursos son limitados e insuficientes para alcanzar las metas propuestas.

Las principales limitaciones para el cumplimiento total del proceso de saneamiento del municipio de Salento, son:

1. La gestión de recursos para hacer inversión en saneamiento básico en el Municipio.
2. Falta de recursos para ejecución de las obras proyectadas.

## **2.6. Cambios en el ordenamiento territorial, adopción de nuevo E.O.T. y ajustes hechos al ordenamiento territorial.**

El esquema de ordenamiento territorial elaborado por el Municipio de Salento, data del año 2000. Actualmente, los municipios del Departamento del Quindío se encuentran con la ayuda del Departamento Nacional de Planeación realizando el ajuste y actualización de los esquemas de ordenamiento territorial. Fundamentalmente para realizar y coordinar los proyectos, actividades y priorizaciones con el municipio, encaminados a la intervención en las zonas de expansión del mismo.

En el municipio de Salento, el Esquema de Ordenamiento Territorial no ha sido una limitante, actualmente se cuenta con la totalidad de colectores necesarios para transportar los vertimientos de aguas residuales municipales, quedando pendiente únicamente la optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Calzada, La optimización del colector La Calzada, La Construcción del Colector del Mudo desde el vertimiento de la Calle 3 hasta la Calle 5 y la optimización del colector El Mudo en el Sector de Los Búfalos .

### **3. OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo General**

Actualizar, formular, desarrollar e implementar el Plan de Manejo de Vertimiento para el casco urbano del municipio de Salento, en cumplimiento de la resolución 631 de 2015 y demás normatividad vigente.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

3.2.1 actualizar, Identificar y cuantificar los vertimientos puntuales que se originan a partir de la descarga del sistema de alcantarillado existente a los cuerpos de agua receptores.

3.2.2 Determinar y actualizar los aportes de carga contaminante tanto de origen doméstico como industrial que se están vertiendo a las fuentes superficiales.

3.2.3 Caracterizar de forma física, química y bacteriológica los vertimientos puntuales de agua a cuerpos superficiales receptores.

3.2.4 Proyectar la carga contaminante, generada, recolectada, transportada y tratada a

corto, mediano, y largo plazo.

3.2.5 Definir e implementar los programas, proyectos, obras, actividades, objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales, las metas individuales de reducción de carga contaminante, la concentración de las aguas residuales producidas y los indicadores para el cumplimiento de las metas de calidad, en función de los parámetros establecidos por la normatividad ambiental correspondiente.

3.2.6 Realizar los diseños para la optimización de la Planta de Tratamiento de Agua Residual La Calzada, a la luz de la Resolución 631 de 2015; teniendo en cuenta tanto la nueva normatividad como las metas de calidad determinadas por la autoridad ambiental para cada uno de los tramos definidos.

## **4. ALCANCE**

### **4.1 Descripción Física**

El municipio por sus características geográficas presenta alturas que van desde los 1300 msnm, aproximadamente en la parte baja y hasta los 4750 msnm en los farallones nevadas del Quindío. La diferencia de altura sobre el nivel del mar da origen a tres pisos térmicos: medio, frío y páramo. En general se presentan pendientes muy variadas que van desde el 10% hasta mayores del 100%. El municipio de Salento se encuentra situado en el sector nororiental del departamento del Quindío sobre el flanco occidental de la Cordillera Central.

### **4.2 Jurisdicción Municipal**

Límites del municipio:	Norte: Dpto. Risaralda Sur: Municipio de Calarcá y Armenia Este: Departamento del Tolima Oeste: Municipios de Circasia y Filandia
Extensión total:	377.67 Km <sup>2</sup>

Extensión área urbana: 55 has Km2  
 Extensión área rural: 37.714 has Km2  
 Altitud cabecera municipal: 1895 metros sobre el nivel del mar  
 Temperatura media: 17 °C  
 Distancia de referencia: 25 Kilómetros de Armenia

### 4.3 Población.

#### 4.3.1 Población Municipio de Salento<sup>1</sup>

A continuación, se presenta la proyección de población realizadas por el DANE hasta el año 2017.

PERIODO DE PROYECCIÓN DANE	POBLACIÓN (Hab)		
	TOTALES (Hab)	CABECERA (Hab)	RESTO (Hab)
2005	7.247	3.597	3.650
2006	7.227	3.629	3.598
2007	7.208	3.656	3.552
2008	7.191	3.681	3.510
2009	7.175	3.704	3.471
2010	7.161	3.722	3.439
2011	7.148	3.740	3.408
2012	7.137	3.756	3.381
2013	7.127	3.769	3.358
2014	7.118	3.781	3.337

<sup>1</sup> Anexo 1. Estudio de población y demanda. Consultoría SID No 002 de 2014. "CONSTRUCCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS CASCOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE BUENAVISTA, CIRCASIA, CÓRDOBA, FILANDIA, GÉNOVA, LA TEBADA, PIJAO, QUIMBAYA Y SALENTO Y LOS CENTROS POBLADOS DE BARCELONA EN EL MUNICIPIO DE CALARCÁ Y PUEBLO TAPAO EN EL MUNICIPIO DE MONTENEGRO DEPARTAMENTO QUINDÍO".

<b>2015</b>	7.111	3.791	3.320
<b>2016</b>	7.106	3.801	3.305
<b>2017</b>	7.102	3.810	3.292

Tabla 4 proyecciones de Población DANE 2017

## POBLACIÓN PROYECTADA

En la siguiente tabla se muestra la población total para el municipio de Salento, incluyendo población flotante:

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN FLOTANTE (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL (Hab)</b>	<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN FLOTANTE (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL (Hab)</b>
2014	4.111	255	4.365	2027	4.985	309	5.294
2015	4.172	258	4.431	2028	5.059	313	5.373
2016	4.234	262	4.497	2029	5.135	318	5.453
2017	4.298	266	4.564	2030	5.211	323	5.534
2018	4.362	270	4.632	2031	5.289	328	5.617
2019	4.427	274	4.701	2032	5.368	333	5.701
2020	4.493	278	4.772	2033	5.449	338	5.786
2021	4.560	283	4.843	2034	5.530	343	5.873
2022	4.628	287	4.915	2035	5.613	348	5.960
2023	4.698	291	4.989	2036	5.696	353	6.049
2024	4.768	295	5.063	2037	5.782	358	6.140
2025	4.839	300	5.139	2038	5.868	364	6.231
2026	4.911	304	5.216	2039	5.956	369	6.325

Tabla 5 Proyecciones de Población. Fuente. Consorcio Aguas del Quindío, 2015.

### 4.3.2 Usuarios Salento

No. SUSCRIPTORES ACUEDUCTO (2016)	1306
No. SUSCRIPTORES ALCANTARILLADO (2016)	1204

Tabla 6 Usuarios Salento

#### 4.3.3 Cobertura Acueducto y Alcantarillado.

COBERTURA ACUEDUCTO (2016)	103%
COBERTURA ALCANTARILLADO (2016)	95%

**Tabla 7 Cobertura**

La cobertura en el Municipio de Salento es del 95%. Empresas Públicas del Quindío E.P.Q S.A. E.S.P, tiene la posibilidad de ampliar su red hacia este sector al desarrollo que se dé dentro del perímetro Urbano del Municipio.

#### **4.4 Hidrografía**

El municipio de Salento se encuentra situado en el sector nororiental del Departamento del Quindío sobre el flanco occidental de la Cordillera Central y en él nace el Río Quindío que es la principal fuente hídrica del Departamento.

Algunos Ríos y numerosas corrientes atraviesan el área del municipio y hacen parte de la cuenca de la parte alta del Río Quindío. Las siguientes son las principales: Río Navarco, Río Boquerón, Quebrada La Calzada, Quebrada El Mudo, Quebrada Boquia, Quebrada Cruz Gorda y otros.

#### **Cuenca Del Río Quindío**

El Río Quindío hace parte de la cuenca del río la Vieja, por lo que se constituye en una Subcuenca de este. La Subcuenca río Quindío está localizada en la parte norte de la Unidad de Manejo de Cuenca (UMC) río Quindío, con una dirección norte a sur del río, el cual va a desembocar en el río la Vieja. Constituye la mayor Subcuenca dentro del PLAN DE MANEJO SUBCUENCA RÍO QUINDÍO- CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDÍO CRQ, y es la más importante ya que suministra agua a cuatro municipios del Departamento como son: Armenia, Salento, La Tebaida y Circasia, a una población de 300.000 habitantes quienes representan el 55% de la población Quindiana.

La Subcuenca presenta como fuente hídrica principal el río Quindío, al cual confluyen por el flanco izquierdo los ríos Boquerón y Navarco y las quebradas Las Mirlas, Santa Isabel, Aguas Claras, Cruz gorda, Dosquebradas y El Castillo; por el flanco derecho las quebradas Cárdenas, La Peligrosa, Quebrada Honda, San Francisco, Santa Rita, El Rosario, Boquía, La Víbora y Las Águilas. La Subcuenca río Quindío con 65.35 Km de recorrido y de vital importancia para el Departamento, nace en el extremo nororiental del municipio de Salento en el páramo del Quindío (3780 msnm), en su origen forma la Quebrada San José. Recorre el Departamento de norte a sur y desemboca en el río Barragán, dando origen al río La Vieja.

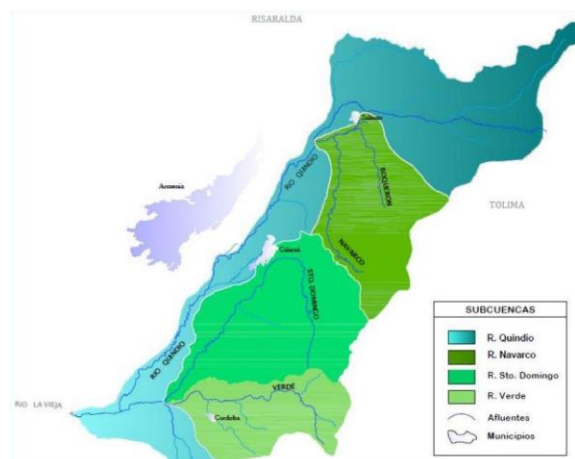


Ilustración 1 Localización.  
Localización General Afluentes del Río Quindío. Fuente SIG Quindío

En su paso por el Municipio de Salento, el Río Quindío recibe la descarga de agua del Río Navarco, el cual a su vez recibe al Río Boquerón que es la fuente receptora de las Quebradas La Calzada y el Mudo que nacen en el casco urbano del Municipio y que reciben la descarga de agua residual doméstica que en él se generan. En la siguiente imagen se ilustra la localización general de las Quebradas La Calzada y El Mudo.



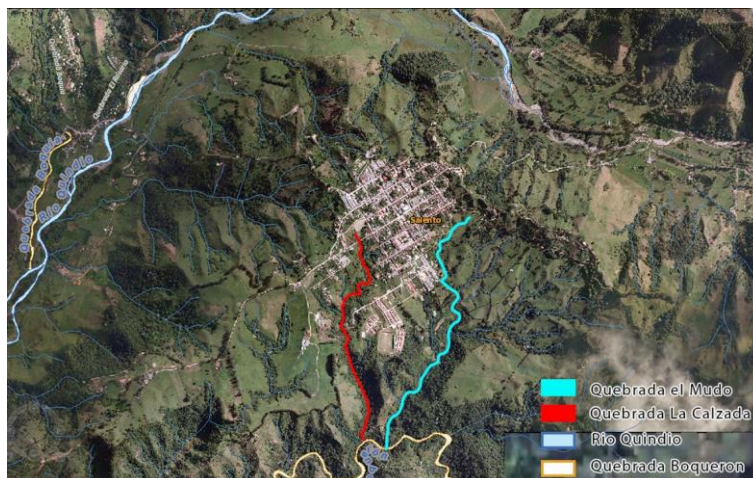


Ilustración 2 Quebradas el Mudo y la Calzada  
Localización General Quebradas La Calzada y El Mudo. Fuente SIG Quindío

## 5. DIAGNOSTICO

Este diagnóstico tiene como objeto recopilar y simplificar la información técnica operativa, administrativa, financiera, institucional y ambiental asociada con el alcantarillado y con el manejo de las aguas residuales dentro de la jurisdicción del municipio de Salento. Para este diagnóstico se contará con los avances del PSMV con vigencia a 2017, el estado de la red de alcantarillado, descripción general de la red, vertimientos y estado de las fuentes.

### 5.1 Avance en PSMV vigente: avances en la ejecución del PSMV actual.

Los avances más significativos son los estudios y diseños del Colector la Calzada y la reposición de redes. Las proyecciones realizadas evidencian el grado de cumplimiento del plan de saneamiento y manejo de vertimientos aprobado para la vigencia 2009- 2017.

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	TOTAL PROYECTADO	TOTAL EJECUTADO
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO Y DEL AMBIENTE	OPTIMIZACION REDES ALCANTARILLADO SANITARIO	RENOVAR EMISARIOS FINALES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN KILOMETROS	34.528.191	11.509.397
		RENOVAR REDES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN Km	0	102.264.951

	OPTIMIZACION REDES ALCANTARILLADO COMBINADO	RENOVAR EMISARIOS FINALES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN KILOMETROS	\$76.729.314	0
		RENOVAR REDES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN Km	252.389.064,70	2.006.957.014,67
	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUA RESIDUALES	CONSTRUCCIÓN DE INTERCEPTORES	0	0
		REDUCCION DE EMISORES	0	0
		OPTIMIZACION PLANTA DE TRATAMIENTO	300.000.000	
	<b>TOTAL INVERSION VALORES PROYECTADOS 2008 A 2017</b>		<b>663.646.570</b>	<b>2.120.731.362,77</b>

Tabla 8 PSMV por Componentes.

De acuerdo a la tabla hay un cumplimiento del PSMV en términos de inversión del municipio de Salento.

El Municipio de Salento evidencia significativos avances en términos ambientales en términos de la reposición de redes, la construcción de colectores para el municipio. Situación que evidencia que se deben hacer esfuerzos para lograr el saneamiento total del Municipio. La propuesta fundamental para llegar al 100% del saneamiento está en la construcción de:

1. Optimización PTAR la Calzada.
2. Optimización Colector la Calzada.
3. Optimización Colector el Mudo.
4. Construcción del Colector el Mudo desde el vertimiento de La Calle 3.
5. Reposición de Redes.

Logros que se deben materializar en 10 años, horizonte máximo de este Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos para el Municipio de Salento. Esto contribuye de manera significativa en lo dispuesto por la Resolución 1433 de 2004 y la Resolución 631 de 2015; dado que estas propuestas se orientan hacia el ajuste del PSMV existentes y no hacia la formulación de un nuevo instrumento de planificación.

A su vez estos avances generan nuevos retos para EPQ S.A E.S.P y para el municipio en cuanto al saneamiento para mejorar las condiciones finales de agua para todo el Departamento del Quindío.

Se han realizado importantes avances para los procesos de descontaminación en el Municipio de Salento. La principal dificultad ha sido la gestión de recursos y adquisición de permisos y servidumbres para la construcción de las obras.

## **5.2 Estado de la red de Alcantarillado:**

5.2.1 Cobertura: en cuanto a la cobertura del sistema de alcantarillado basándose en los datos de las Empresas Publicas del Quindío se tienen 1204 usuarios con un porcentaje del 95%. Se identifican como vertiente principal la Quebrada la Calzada y el Mudo.

En cuanto al perímetro de crecimiento urbano en el que se han desarrollado en los últimos años los proyectos urbanísticos del municipio en el casco urbano, existe la posibilidad de generar la cobertura necesaria. Es de resaltar que de acuerdo a estas condiciones Empresas Públicas del Quindío E.P.Q S.A. E.S.P, tiene la posibilidad de ampliar su red hacia este sector cuando sea necesario.

### **5.2.2. Descripción del Sistema y Estado de la red.**

El Municipio de Salento, cuenta con dos sistemas de Alcantarillado, uno que conduce las aguas residuales de una parte de la población hasta el Colector La Calzada, el otro sistema, conduce el resto de las aguas residuales del Municipio hasta el Colector El Mudo; estos dos sistemas entregan sus aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual La Calzada donde es tratada y posteriormente se vierte a la Quebrada con el mismo nombre.

Estos sistemas funcionan por gravedad y son de tipo combinado, ya que a la red llegan las aguas residuales de origen doméstico, comercial e institucional y las aguas pluviales captadas en el interior de las viviendas mediante conexiones domiciliarias de los patios, de los techos que drenan por el interior de estas, las aguas de escorrentía de los techos que dan al exterior y que se conectan a las cajas de inspección domiciliarias y las recogidas por los sumideros instalados en las vías; sin embargo se tienen redes de tipo solo sanitario y pluvial.

A pesar de que las redes de recolección de alcantarillado son de tipo combinado, se

garantiza la llegada de agua sanitaria a los colectores existentes y a la PTAR La Calzada mediante estructuras de alivio, que separan las aguas lluvias de las aguas residuales lo que permite conducir las lluvias directamente hasta las Quebradas.

La Red de alcantarillado combinado está conformada por tubería de Concreto Artesanal, Vibro compactado y PVC, en diámetros que varían entre 8" y 24", en una longitud total de 10,080 m.

La Red de alcantarillado Pluvial está conformado por tubería Vibro compactada y concreto artesanal en diámetros que varían entre 14" y 24", en una longitud total de 303 m.

Los colectores interceptores están conformados por tuberías Vibro compactadas y PVC en diámetros que varían entre 8" y 10", en una longitud de 2.454 m.

El ANEXO RESOLUCION No. SSPD - 20101300048765 DEL 14- 12- 2010, emanado de la Superintendencia de servicios Públicos clasifica las redes de alcantarillado de la siguiente forma:

CÓDIGO	PROCESO	COMPONENTE DE RED	DESCRIPCIÓN
1	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	INTERCEPTORES	Entendido como el conducto cerrado que recibe las afluencias de los colectores principales y generalmente se construye paralelamente a quebradas o ríos, con el fin de evitar el vertimiento de las aguas residuales a los mismos.
2	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	COLECTORES	Entendido como el conducto cerrado circular, semicircular, rectangular, entre otros, sin conexiones domiciliarias directas que recibe los caudales de los tramos secundarios, siguiendo líneas directas de evacuación de un determinado sector.
3	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	RED MENOR DE ALCANTARILLADO	Entendido como el conjunto redes de alcantarillado que reciben las conexiones domiciliarias y llegan a los colectores matrices.
4	DISPOSICIÓN FINAL	ESTRUCTURA FINAL DE VERTIMIENTO	Entendido como el conducto cerrado abierto, circular, semicircular, rectangular, entre otros que entrega los residuos líquidos de forma definitiva a un cuerpo receptor

Ilustración 3 Clasificación de redes.

De acuerdo a esta clasificación los componentes de la red de alcantarillado del municipio de Salento son los que a continuación se relacionan en el inventario de las redes de alcantarillado del casco urbano del municipio de Salento realizado en mayo de 2014 por la empresa:

SALENTO	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	13	Otros	5,0938
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	13	Otros	2,7486
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	12	Pulgadas	13	Otros	1,3534
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	14	Pulgadas	13	Otros	0,016
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	1	PVC	0,387
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	16	Pulgadas	13	Otros	0,12
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	18	Pulgadas	13	Otros	0,018
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	20	Pulgadas	13	Otros	0,125
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	24	Pulgadas	13	Otros	0,209
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	13	Otros	0,48
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	13	Otros	1,357
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	1	PVC	0,617
	3	Pluvial	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	14	Pulgadas	13	Otros	0,114
	3	Pluvial	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	18	Pulgadas	13	Otros	0,199
							<b>TOTAL REDES ALCANTARILLADO</b>						<b>12,837 8DE</b>

Tabla 9 Descripción de la Red

## Estado de Las Redes de Alcantarillado

El sistema de alcantarillado combinado es el más predominante en el casco urbano del municipio de Salento una fracción de las redes están construidas en tubería de concreto artesanal las cuales presentan:

1. Un alto grado de deterioro por las condiciones de pendiente fuerte que presenta el sistema, velocidades altas.
2. Desgaste de bateas.
3. Las juntas de los tubos presentan desgaste y desplazamiento.
4. Obsolescencia por la antigüedad de la redes.

Las redes de alcantarillado que deben ser objeto de reposición en el Municipio de Salento, están localizadas en el Barrio La Floresta y en el sector aledaño al Cementerio, entre otras que si bien no tienen en la actualidad problemas serios de funcionamiento, deben ser objeto de reposición por antigüedad.

### 5.3 Descripción general de las Estructuras de alcantarillado.

### 5.3.6 Pozos de inspección<sup>2</sup>

El sistema de alcantarillado del Municipio de Salento, cuenta con 313 pozos de inspección, distribuidos a lo largo de la red del municipio.

### 5.3.7 Estaciones de bombeo

En el municipio de Salento no existen estaciones de bombeo, todo el sistema de alcantarillado trabaja por gravedad.

### 5.3.8 Sistema de tratamiento de aguas residuales.

Actualmente existe la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR La Calzada, sin embargo debe ser optimizada a la luz de la normatividad vigente También existen los colectores de La Calzada y el Mudo los cuales están conectados a la PTAR.

## 5.4 Inventario de puntos de vertimiento existentes. Puntos de vertimiento existentes, localización, georreferenciación y disposición final.

Actualmente el Municipio de Salento cuenta las siguientes descargas:

DESCARGAS SALENTO			
<b>QMD1</b>	Este 1166547,97	Norte 1004722,66	Esta descarga recolecta las aguas negras de un sector muy pequeño y poco poblado de la calles 3 y 2 entre las carreras 7 y 8 y las deposita en la Quebrada El Mudo.
<b>QCD1</b>	Este 1166984,21	Norte 1004208,75	Corresponde a la descarga sobre la Quebrada La Calzada después de las aguas residuales ser tratadas en la PTAR La Calzada.

Tabla 10 Descargas

Además de estos vertimientos, se han identificado varias interrupciones de flujo sobre el Colector El Mudo en el sector de Los Búfalos y en el colector La Calzada en varios sectores conforme se muestran en la siguiente imagen.

---

2 Plan Integral 2015. Aguas del Quindío.

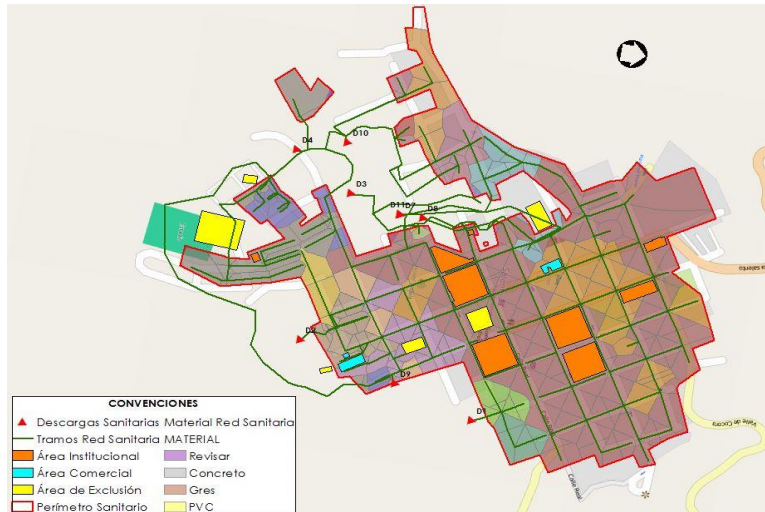
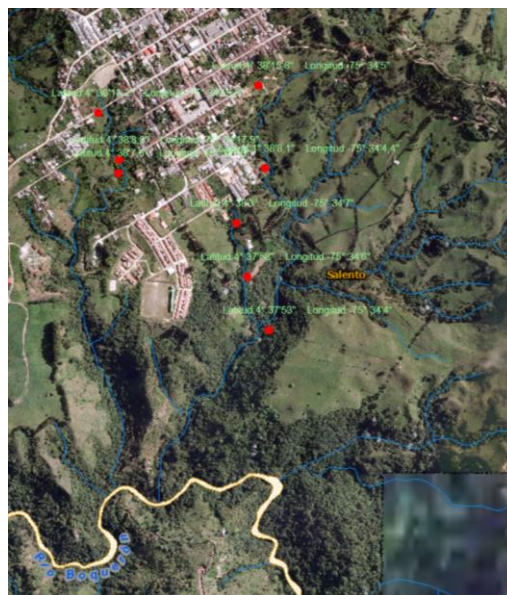


Ilustración 4 Identificación de Descargas a Cuerpos Receptores Red Sanitaria  
Fuente. Consorcio Aguas del Quindío, 2014.

Asimismo, a continuación se anexa la imagen correspondiente a las interrupciones de los colectores el Mudo y La Calzada, situaciones que irán resolviendo con el apoyo de la cuadrilla de la entidad.



*Puntos de daños colectores El Mudo y La Calzada*

El colector la calzada, presenta varias interrupciones en su recorrido, de acuerdo a la gráfica, sin embargo, aun cuando existe un proyecto para la optimización total de colector, empresas Publicas del Quindío EPQ S.A ESP ha venido trabajando en la reparación de estas interrupción con el fin de dar continuidad en el mismo. Por esta razón, los tres puntos que actualmente se encuentran con vertimiento directo a la quebrada se solucionaran durante el año 2018.

Las interrupciones que se encuentran en el Colector El Mudo, se solucionaran de acuerdo en lo establecido en el cronograma en los años 2021 y 2022 (Ver anexo 7). Para el vertimiento de la calle 3 y transportarlo hasta la calle 5. Y para la optimización colector en el sector de los búfalos. Igualmente, se presentan otros tres (3) puntos de interrupción donde se encuentra interrumpido el flujo en el colector el mudo, los cuales serán acometidos directamente por la cuadrilla de la entidad en el año 2019.

#### **5.4.1 Programación de monitoreo sobre vertimientos y fuentes receptoras:**

Tal como se ha ilustrado en la Tabla No 11 el municipio de Salento tiene 2 descargas que vierten directamente a las Quebradas así: Quebrada El Mudo (1 vertimiento), Quebrada La Calzada (1 Vertimientos).

En razón a que los colectores se encargan de llevar las aguas residuales del Municipio a la PTAR La Calzada donde son tratadas, el programa de monitoreo que ha determinado Empresas Públicas del Quindío S.A. E.S.P. va encaminado a tomar muestra sobre el vertimiento de la PTAR La Calzada, este monitoreo se realizará una vez al año, sobre el vertimiento, aguas arriba y aguas abajo del mismo sobre la fuente receptora, por laboratorio certificado por el IDEAM:

#### **5.5 Problemática ambiental actual y estado de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, análisis de calidad del agua.**

Se procede a analizar los parámetros DBO5, DQO, SST, Coliformes Fecales, Oxígeno Disuelto, y pH; caracterización de las descargas de aguas residuales, evaluando principalmente parámetros como DBO5, DQO, SST, SSSED, y Grasas y Aceites.



PARÁMETROS	UNIDADES	Q. La Calzada aguas arriba descarga 1223-13	Q. La Calzada aguas abajo descarga 1224-13	QLCD1 Descarga PTAR Salento 1225-13
pH promedio	UN	7,82	7,87	7,50
pH máximo	UN	7,94	7,91	7,54
pH mínimo	UN	7,39	7,81	7,46
Temperatura promedio	°C	18,41	18,44	20,0
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	29	42	61
DBO	mg/L O <sub>2</sub>	70,3	80,9	108,6
DQO	mg/L O <sub>2</sub>	181	198	315
Caudal Promedio	L/s	9,7	12,1	2,6
Coliformes Fecales	NMP/100mL	11x10 <sup>3</sup>	39x10 <sup>4</sup>	N/A
Oxígeno Disuelto promedio	mg/L O <sub>2</sub>	4,36	4,49	N/A
Oxígeno Disuelto máximo	mg/L O <sub>2</sub>	5,47	5,19	N/A
Oxígeno Disuelto mínimo	mg/L O <sub>2</sub>	3,67	4,00	N/A

Tabla 11 Resultados de laboratorio

Al observar los resultados de vertimientos sobre la Quebrada La Calzada se puede realizar el siguiente paralelo, tomando en cuenta la Resolución No 326 de 2017, **"POR MEDIO DE LA CUAL PRORROGA LA VIGENCIA DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD PARA LAS FUENTES HÍDRICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO CONTENIDOS EN LA RESOLUCIÓN NO. 107 DE 2007"**, la cual fue modificada por la resolución 1035 de 2008.

## 5.6 Inventario y clasificación de usuarios

### 5.6.1 Usuarios residenciales

No. SUSCRIPTORES ALCANTARILLADO (2016)	1204
---	------

Tabla 12 Suscriptores alcantarillado

5.6.2 Clasificación de usuarios NO residenciales -industriales, comerciales, institucionales-.  
Usuarios Oficiales

ESTRATO	NOMBRE	DIRECCION
---------	--------	-----------

7 - OFICIAL	MUNICIPIO DE SALENTO	CRA 6 No. 2-37
7 - OFICIAL	RESTAURANTE ESCOLAR	CALLE 3 ESQ.
7 - OFICIAL	POLIDEPORTIVO	CRA 5 CALLE 4 Y 5
7 - OFICIAL	ALCALDIA MUNICIPAL	CRA 5 CALLE 5
7 - OFICIAL	LICEO QUINDIO	CRA 3 CALLE 4 Y 5
7 - OFICIAL	ESCUELA ANDRES BELLO	CALLE 5 ANDRES BELLO
7 - OFICIAL	ESCUELA ANDRES BELLO	CALLE 5 ANDRES BELLO
7 - OFICIAL	COMANDO POLICIA	CALLE 6 No. 6-14
7 - OFICIAL	CASA DE LA CULTURA	CALLE 6 No. 6-20
7 - OFICIAL	ALCALDIA MUNICIPAL	CALLE 6 No. 6-30 ALCAL
7 - OFICIAL	BIBLIOTECA	CRA 7 No. 6-24
7 - OFICIAL	VILMA LUCIA OROZCO	SESQUICENTENARIO No.20
7 - OFICIAL	HOSPITAL	CRA 7
7 - OFICIAL	CASA DE LA JUVENTUD	FRAILEJONES MZ B # 12A
7 - OFICIAL	ESCUELA PALESTINA	ESCUELA PALESTINA
7 - OFICIAL	ALCALDIA MUNICIPAL	ESCUELA LLANO GRANDE
7 - OFICIAL	ESCUELA LA PLAYA	VEREDA LA PLAYA
7 - OFICIAL	CARLOS ABEL TORRES	HOTEL MIS BOHIOS

**Tabla 13 Usuarios Oficiales**

#### Usuarios Comerciales

ESTRATO	NOMBRE	DIRECCION
8 - COMERCIAL	ROCIO VARGAS	CRA 7 No. 4-23
8 - COMERCIAL	ACENETH GONZALES N.	CRA 7 No. 3-35
8 - COMERCIAL	LIGIA LOPEZ	CALLE 4 No. 6-55
8 - COMERCIAL	GABRIEL PALACIO AMPUZANO	CALLE 4 # 609
8 - COMERCIAL	LUZ EDITH VANEGAS C	CALLE 4 No. 6-09
8 - COMERCIAL	LINA MARIA MARTINEZ	CRA 6 No. 3-49
8 - COMERCIAL	LINA MARIA MARTINEZ	CRA 6 No. 3-47
8 - COMERCIAL	INES ARIAS	CRA 6 No. 3-45
8 - COMERCIAL	ANA MARIA CASTRO TORO	CARRERA 6 # 3-41
8 - COMERCIAL	LUZ MARINA TORO VALLEJO	CRA 6 No. 3-35
8 - COMERCIAL	HUMBERTO BENAVIDEZ	CRA 6 No. 3-29
8 - COMERCIAL	ISRAEL RODRIGUEZ	CRA 6 No. 3-25
8 - COMERCIAL	ISRAEL RODRIGUEZ	CRA 6 No. 3-21
8 - COMERCIAL	LUIS CARLOS GIL GARCIA	CRA 6 No. 3-19

8 - COMERCIAL	JAIRO HUMBERTO MARIN	CRA 6 No. 3-09
8 - COMERCIAL	EDUARDO ARIAS	CRA 6 No. 3-05
8 - COMERCIAL	FRANCIA ELENA VELASQUEZ	CRA 6 No. 2-53
8 - COMERCIAL	PABLO GARCIA	CRA 6 No. 2-51
7 - OFICIAL	MUNICIPIO DE SALENTO	CRA 6 No. 2-37
8 - COMERCIAL	HERNANDO MOLINA	CRA 6 No. 2-15
8 - COMERCIAL	ROMELIA ATEHORTUA	CALLE 2 No. 6-08
8 - COMERCIAL	FERNANDO HERNANDEZ	CRA 6 No. 1-39
8 - COMERCIAL	JAIME ESCOBAR BOTERO	CRA 6 No. 1-35
8 - COMERCIAL	ELIZABETH TEJADA DE LA	LA COLOMBIANITA
8 - COMERCIAL	HUMBERTO BENAVIDES	CRA 6 CLL 1-2
8 - COMERCIAL	JOSE ANTONIO LONDOÑO	CRA 6 No 1-02
8 - COMERCIAL	NELLY TORO DE MURILLO	CRA 6 No. 1-10
8 - COMERCIAL	DIEGO ESCOBAR TROCHES	CRA 6 No. 1-38
8 - COMERCIAL	BERNARDO MORALES	CALLE 2 No. 5-23
8 - COMERCIAL	RUBY BEDOYA DE MORALES	CALLE 2 No. 5-01
8 - COMERCIAL	SOLITA LOZANO DE GOMEZ	COLINAS CR 4 No. 0-01
8 - COMERCIAL	SOLITA LOZANO DE GOMEZ	PLANTA COLINAS FTE MIR
8 - COMERCIAL	SOLITA LOZANO DE GOMEZ	CRA 4 # 0-01
8 - COMERCIAL	PARQUE EL MIRADOR	COLINAS CRA 4
8 - COMERCIAL	JORGE ELIECER OROZCO	CALLE No. 3-19
8 - COMERCIAL	ASOC. ABRAZAR ALTO	COLINA CL 1 CR 3 301
8 - COMERCIAL	CARLOS EDUARDO BETTING.	CL 1 CR 3 ESQUINA
8 - COMERCIAL	ANA ISABEL PELAEZ R.	PORTAL DE COCORA VIA C
8 - COMERCIAL	HERNAN RAMIREZ	PORTAL DE COCORA VIA C
8 - COMERCIAL	LILIANA JARAMILLO H.	CHALET MUNDO NUEVO
8 - COMERCIAL	JAIRO RAMIREZ	CALLE 2 No. 4-59
8 - COMERCIAL	MABEL WILLIS ARIAS	CALLE 2 No 4-45
8 - COMERCIAL	ALVARO DIEGO GRANADA A.	CALLE 2 No. 4-23
8 - COMERCIAL	RICARDO BURGOS BUITRAGO	CRA 4 No. 1-53
8 - COMERCIAL	JESUS ANDRES VALLEJO	CRA 4 No. 1-47
8 - COMERCIAL	MARGARITA ZORRILLA JULIAO	CRA 4 No. 1-16
8 - COMERCIAL	ARHO WOLLANER	CRA 4 No. 1-30
8 - COMERCIAL	ELIZABET ARIAS ESCOBAR	CLLE 2 No 3-03
8 - COMERCIAL	CAMILO ANDRES MENDEZ	CRA 3 No. 1-19
8 - COMERCIAL	ARCELIA LOAIZA	CALLE 2 No. 4-26
8 - COMERCIAL	OCTAVIO OROZCO	CALLE 2 No. 5-14

8 - COMERCIAL	ETEL HERRERA	CALLE 2 NO. 5-60
8 - COMERCIAL	WINTER HERRERA	CRA 6 No. 2-06
8 - COMERCIAL	JAIRO OCAMPO	CRA 6 No.2-10
8 - COMERCIAL	JOEL OCAMPO	CRA 6 No. 2-44
8 - COMERCIAL	BETHY ECHEVERRY	CRA 6 No. 2-46
8 - COMERCIAL	JAIRO BEDOYA	CRA 6 No. 2-62
8 - COMERCIAL	AMPARO OCAMPO	CALLE 3 No. 5-31
8 - COMERCIAL	MARTHA ISABEL OVIEDO	CRA 5 No. 2-46
7 - OFICIAL	RESTAURANTE ESCOLAR	CALLE 3 ESQ.
8 - COMERCIAL	RICARDO LOAIZA PEREZ	CALLE 3 NO. 4-31
8 - COMERCIAL	MARTHA ELENA CORTES	CRA 3 No. 3-01 COLINAS
8 - COMERCIAL	LUZ HELENA HERNANDEZ	CLLE 4 ENTRE CRA 3 Y 4 L. 2 P. 2
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA HERNANDEZ	CLLE 13 No 3-33
8 - COMERCIAL	ORIOLA OROZCO	CALLE 3 CRA 4 No. 3-06
8 - COMERCIAL	MA.ELENA RINCON MORALES	CRA 6 No. 3-08
8 - COMERCIAL	TULTIO RODRIGUEZ	CRA 6 No. 3-16
8 - COMERCIAL	AMPARO BUSTOS	CRA 6 No. 3-18
8 - COMERCIAL	GUSTAVO CORREA VEGA	CRA 6 No. 3-30
8 - COMERCIAL	JAIME ARISTIZABAL GOMEZ	CRA 6 No. 3-36
8 - COMERCIAL	CESAR A. PAEZ OROZCO	CRA 6 No. 3-44
8 - COMERCIAL	EDGAR SEGURA SIERRA	CRA 6 NO. 3-46
8 - COMERCIAL	LUZ STELLA RODRIGUEZ J.	CALLE 4 No. 5-17
8 - COMERCIAL	WILLIAM MONCADA	CRA 4 No. 3-32
8 - COMERCIAL	ALVARO PINILLA TORRES	CRA 3 No. 3-38
8 - COMERCIAL	ROSMIRA ATEHORTUA	LAS COLINAS CALLE 4 # 2-25
8 - COMERCIAL	JOSE VICENTE PARDO	CRA 2 No. 2-03 ESQ.
8 - COMERCIAL	NORMA ROMERO SALAZAR	CRA 2 No. 3-29
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA MONCADA	CRA 2 No. 3-62
8 - COMERCIAL	EDGAR OCAMPO	CALLE 4 NO. 5-54
8 - COMERCIAL	EDGAR OCAMPO	CALLE 4 NO. 402-10
8 - COMERCIAL	MARLENY LOPEZ	CALLE 4 # 5-58
8 - COMERCIAL	ISMENIA MARIN DE TORO	CALLE 4 No. 6-01
8 - COMERCIAL	CARLOS ARTURO GALVIS	CALLE 4 No. 6-34
8 - COMERCIAL	MARIO CARVAJAL	CALLE 4 No. 6-48
8 - COMERCIAL	MARGARITA MARIN	CALLE 4 No. 6-60
8 - COMERCIAL	PEDRO PABLO RUEDA	CRA 7 NO. 6-41
8 - COMERCIAL	CASA PARROQUIAL	CALLE 5 PLAZA PRINC.

8 - COMERCIAL	HORACIO BEDOYA	CRA 6 No. 4-39
8 - COMERCIAL	DALMIRO DIAZ	CRA 6 No. 4-33
8 - COMERCIAL	DOREY HENAO DE DIAZ	CRA 6 No 4-29A
8 - COMERCIAL	DALMIRO DIAZ	CRA 6 No. 4-25
8 - COMERCIAL	MARTHA DIAZ SALAZAR	CRA 6 # 4-21
8 - COMERCIAL	CHARLENE TORO LOPEZ	CRA 6 No. 4-19 PISO 1
8 - COMERCIAL	CHARLENE TORO	CRA 6 NO. 4-19 PISO 2
8 - COMERCIAL	HOMERO TORO	CRA 6 No. 4-15
8 - COMERCIAL	HOMERO TORO	CRA 6 No. 4-13
8 - COMERCIAL	HILDA HELENA ARIAS E.	CRA 6 No. 4-07
8 - COMERCIAL	NIBIA OSPINA	CRA 6 No. 4-12
8 - COMERCIAL	JOSE MARIA TORREZ	CARRERA 6 # 4-24
8 - COMERCIAL	GUILLERMO TORRES	CRA 6 No. 4-24
8 - COMERCIAL	ERNESTO LOAIZA	CRA 6 No. 4-30
8 - COMERCIAL	ABACUD ARAQUE	CRA 6 No. 4-40
8 - COMERCIAL	ORLANDO ARAQUE	CRA 6 No. 4-42
8 - COMERCIAL	WILSON ALBERTO ARAQUE	CALLE 5 # 5-51
8 - COMERCIAL	NORA LILIANA ARAQUE H.	CALLE 5 NO. 5-43
8 - COMERCIAL	NORA LILIANA ARAQUE H	CALLE 5 NO. 5-47
8 - COMERCIAL	GILBERTO LOAIZA TABARES	CALLE 5 No. 5-33
8 - COMERCIAL	REINEL RESTREPO	CALLE 5 No. 5-11
8 - COMERCIAL	ALIANZA CRISTIANA Y MISION	CRA 5 CLL 4 Y 5
7 - OFICIAL	POLIDEPORTIVO	CRA 5 CALLE 4 Y 5
7 - OFICIAL	ALCALDIA MUNICIPAL	CRA 5 CALLE 5
8 - COMERCIAL	COLOMBIA	CALLE 5 CRA 5
8 - COMERCIAL	GLORIA OLGA GUTIERREZ	CRA 4 No. 4-60
8 - COMERCIAL	IGLESIA PENTECOSTAL	CRA 3 No. 4-63
8 - COMERCIAL	LUIS FERNANDO BEDOYA	CALLE 5 No 5-16
7 - OFICIAL	LICEO QUINDIO	CRA 3 CALLE 4 Y 5
8 - COMERCIAL	RAFAEL MARIO URREA O.	CRA 2 No. 4-40
8 - COMERCIAL	TISTA OROZCO	CRA 2 No. 4-44
8 - COMERCIAL	ARNULFO HOYOS	CRA 2 No. 4-52
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA GARZON	CALLE 5 NO. 1-37 APTO 1
7 - OFICIAL	ESCUELA ANDRES BELLO	CALLE 5 ANDRES BELLO
7 - OFICIAL	ESCUELA ANDRES BELLO	CALLE 5 ANDRES BELLO
8 - COMERCIAL	LUIS CARLOS GONZALES	CALLE 5 No. 2-28
8 - COMERCIAL	CELIDA LETRADA DE ARANGO	CALLE 5 NO. 3-66

8 - COMERCIAL	YOLANDA ARANGO LETRADO	CALLE 5 NO. 3-68
8 - COMERCIAL	FERNANDO ESTRADA	CALLE 5 No. 4-22
8 - COMERCIAL	IGNACIO TORRES	CALLE 5 CRA 5 No. 4-20
8 - COMERCIAL	LUIS FERNANDO BEDOYA	CALLE 5 NO. 5-16
8 - COMERCIAL	CARLOS ARTURO GALVIS O.	CL 5 NO. 5-20 PISO 1
8 - COMERCIAL	JOSE ARIAS	CRA 6 No. 5-04 MACHACA
8 - COMERCIAL	MIGUEL GALVIS	CRA 6 No. 5-10
8 - COMERCIAL	MIGUEL HENAO	CRA 6 No. 5-20
8 - COMERCIAL	MIGUEL ANGEL HENAO	CRA 6 NO. 516-20
8 - COMERCIAL	ELISA RIOS DE ARIAS	CRA 6 No. 5-24
8 - COMERCIAL	SHIRLEY TOBON	CRA 6 No. 5-30
8 - COMERCIAL	SHIRLEY TOBON	CRA 6 No. 5-34
8 - COMERCIAL	ISAURA AGUIRRE G.	CRA 6 No. 5-40
8 - COMERCIAL	PEDRO MIGUEL FRANCO	CRA 6 No. 5-42
8 - COMERCIAL	PEDRO MIGUEL FRANCO	CRA 6 NO. 5-46
8 - COMERCIAL	PEDRO MIGUEL FRANCO	CRA 6 No. 5-50
8 - COMERCIAL	PEDRO MIGUEL FRANCO H.	CRA 6 NO. 5 Y 6
8 - COMERCIAL	LUIS ALVAREZ	CALLE 6 No. 5-05
8 - COMERCIAL	ANDRES QUINTERO MORALES	CRA 5 No 5-53 LOCAL 1
8 - COMERCIAL	ANDRES QUINTERO MORALES	CRA 5 No 5-53 LOCAL 2
8 - COMERCIAL	ANDRES QUINTERO	CRA 5 5-53 LOCAL 3
8 - COMERCIAL	HUGO SALAZAR ZAPATA	CRA 5 NO. 5-58
8 - COMERCIAL	MARIA BELEY GARCIA	CALLE 6 BOMBA
8 - COMERCIAL	MARIA BELCY GARCIA	CALLE 6 # 4-25
8 - COMERCIAL	ISAIAS LOAIZA CHICA	CRA 4 No. 5-47
8 - COMERCIAL	JAVIER ESTRADA	CRA 4 No. 5-17
8 - COMERCIAL	FERNANDO ESTRADA G.	CRA 4 NO.517
8 - COMERCIAL	ENRIQUE CESPEDES GARCIA	CALLE 5 No. 4-06
8 - COMERCIAL	MELBA HERRERA	CRA 4 No. 5-38
8 - COMERCIAL	LIBIA MUÑOZ DE GALVEZ	CALLE 6 No. 3-25
8 - COMERCIAL	CARMEN VALENCIA	CRA 3 No. 5-56
8 - COMERCIAL	JACINTO RODRIGUEZ	CRA 2 NO.567
8 - COMERCIAL	ROSMIRA ATEHORTUA	CRA 2 NO 5-61 APTO 1
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA MONCADA	CRA 2 CALLE 5 No. 2-02
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA MONCADA	CRA 2 No. 5A-02
8 - COMERCIAL	ANCIZAR LOPEZ	SANTA TERESA
8 - COMERCIAL	AURA VERONICA PADILLA	SANTA TERESA

8 - COMERCIAL	GUSTAVO BEDOYA PARRA	SANTA TERESA No. 04
8 - COMERCIAL	ANA CRISTINA PALACIO	CALLE 6 NO. 042
8 - COMERCIAL	JAIME PALACIO	FCA LAS MARGARITAS BOQUIA
8 - COMERCIAL	MARTIN ARENAS	SANTA TERESA No. 0-48
8 - COMERCIAL	HOPA SAS	SANTA TERESA No. 108
8 - COMERCIAL	FERNANDO CARVAJAL	CALLE 6 No. 3-02
8 - COMERCIAL	CASA CAMPESINA	CALLE 6 No. 3-56
8 - COMERCIAL	MARIA BELCY GARCIA	CALLE 6 # 4-44
8 - COMERCIAL	JAIME MESA LONDOÑO	CALLE 6 No 4-60
8 - COMERCIAL	ANGEL MARIA CASTAÑO	CALLE 6 No. 4-60
8 - COMERCIAL	JUAN DAVID MESA	CALLE 6 No. 5-36 P.1
8 - COMERCIAL	JAIRO DE JESUS MESA	CALLE 6 No. 5-40
7 - OFICIAL	COMANDO POLICIA	CALLE 6 No. 6-14
8 - COMERCIAL	EDEQ	CALLE 6 No. 6-16
7 - OFICIAL	CASA DE LA CULTURA	CALLE 6 No. 6-20
7 - OFICIAL	ALCALDIA MUNICIPAL	CALLE 6 No. 6-30 ALCAL
8 - COMERCIAL	CORREDOR GASTRONOMICO	CRA 6 CALLE 10 NO. 5B-36
8 - COMERCIAL	PARQUE	CRA 7 CALLE 6
7 - OFICIAL	BIBLIOTECA	CRA 7 No. 6-24
8 - COMERCIAL	DIEGO LOPEZ HERRERA	CRA 7 No. 6-26
8 - COMERCIAL	HERMILDA CHICA DE L.	CRA 6 NO. 6-31
8 - COMERCIAL	AMANDA PUERTA OCAMPO	CRA 6 No. 6-21
8 - COMERCIAL	ARTURO SALAZAR	CRA 6 No. 6-03
8 - COMERCIAL	ARIANA MARITZA MURILLO L.	CRA 6 No. 6-04
8 - COMERCIAL	JORGE IGNACIO MARMOLEJO	CRA 6 No 6-04 APTO. 2
8 - COMERCIAL	JOSE IGNACIO MARMOLEJO	CRA 6 No 6-04 APTO. 2
8 - COMERCIAL	JOSE IGNACIO MARMOLEJO	CRA 6 No 6-04 APTO. 4
8 - COMERCIAL	JOSE IGNACIO MARMOLEJO	CRA 6 No 6-04 APTO. 5
8 - COMERCIAL	LUZ MARINA BEDOYA	CRA 6 No. 6-14
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA HOYOS CASTRO	CALLE 7 No. 5-21
8 - COMERCIAL	CLARENA OCAMPO MESA	CRA 5 No. 6-24
8 - COMERCIAL	MARIA ETELBINA GALINDO	CRA 5 No. 6-40
8 - COMERCIAL	MARTHA LUCIA GIRALDO	CRA 5 No. 6-50
8 - COMERCIAL	JHON EDWIN VELASCO	CALLE 7 NO. 4-43
8 - COMERCIAL	HERNAN VALENCIA R.	CRA 4 No. 6-39
8 - COMERCIAL	USUARIOS CAMPESINOS	CRA 4 No. 6-30
8 - COMERCIAL	BELINDA CLARA BEJARANO	CALLE 7 NO. 345
8 - COMERCIAL	GUSTAVO DOMINGUEZ B.	CRA 3 No. 6-20

8 - COMERCIAL	ALFREDO PINEDA	CRA 2 NO. 6-55
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA GARZON	CRA 2 No. 6-45
8 - COMERCIAL	FRANCISCO ALVAREZ	CRA 2 No. 6-05
8 - COMERCIAL	ENRIQUE HERNANDEZ	CALLE 7 No. 1-61
8 - COMERCIAL	ISABEL CRISTINA VELEZ C.	ALTO DEL CORONEL
8 - COMERCIAL	MARIA DE LOS M SANTO	ALTO DEL CORONEL
8 - COMERCIAL	CARLOS JAVIER RESTREPO	EL CORAZON ALTO DEL CO
8 - COMERCIAL	TIMOTHY EDWAR HABOUR	THE PLANTATION HOUSE
8 - COMERCIAL	SARA LUZ VILLEGAS GUZMAN	CALLE 7 No. 2-05
7 - OFICIAL	VILMA LUCIA OROZCO	SESQUICENTENARIO No.20
8 - COMERCIAL	MARIA CRISTINA RESTREPO	CRA 3 Y 4 NO. 8-05-07
8 - COMERCIAL	YOLANDA SANCHEZ	CRA 3 No. 9-02
8 - COMERCIAL	MANUEL GOMEZ	LA FLORESTA
8 - COMERCIAL	AMPARO MACIAS DE F.	VIA A PALESTINA FCA.
8 - COMERCIAL	MIGUEL ANGEL PEREZ	FINCA LA SULTANA PALE
8 - COMERCIAL	JAIRO A. ARBOLEDA	HACIENDA LA SERRANA
8 - COMERCIAL	OLIVA RIVERA DE G.	F. LOS ABUELOS VIA PAL
8 - COMERCIAL	JAVIER MARULANDA	LAS CAMELIAS VIA A PAL
8 - COMERCIAL	CARLOS MARIO LOAIZA	VEREDA PALESTINA FINCA LA CAMELIA
8 - COMERCIAL	JAVIER MARULANDA	LAS CAMELIAS VIA A PAL
8 - COMERCIAL	JESUS ERNESTO JARAMILLO	CALLE 10 # 5-16
8 - COMERCIAL	LUZ ELENA GARZON CASTRO	CRA 5 No 9-33
8 - COMERCIAL	OLGA CECILIA CASTRILLON	CRA 5 NO. 9-15
8 - COMERCIAL	PAULA ANGEL CUARTAS	LA FLORESTA No. 9-55
8 - COMERCIAL	JONATHAN MARK SCHWARTZ	LA FLORESTA No. 9-19
8 - COMERCIAL	LEONARDO FAVIO MONTOYA	CARRERA 3 #7-37
8 - COMERCIAL	JOSE ROBERTO DUARTE	CRA 3 No. 7-01
8 - COMERCIAL	JUAN GONZALO TORO	CRA 5 NO. 6-23
8 - COMERCIAL	ALBERTO VARON RODAS	CRA 5 No. 7-04
8 - COMERCIAL	OFIR RUIZ VALLEJO	CALLE 7 No. 5-44
8 - COMERCIAL	JAIME GIRALDO GOMEZ	CRA 6 No. 7-60
7 - OFICIAL	HOSPITAL	CRA 7
8 - COMERCIAL	FERNANDO VELEZ MARIN	CRA 7 NO. 811
8 - COMERCIAL	ALFONSO ROJAS	CRA 7 No. 7-49
8 - COMERCIAL	MARIA LUISA OSPINA	CALLE 7 No. 7-08
8 - COMERCIAL	HEMMO ANTONIUS ELISABETH	CRA 7 No. 6-49
8 - COMERCIAL	RICARDO LOAIZA P	CRA 7 No. 6-23 PISO 1



8 - COMERCIAL	RICARDO LOAIZA PEREZ	CRA 7 No 6-23
8 - COMERCIAL	ADRIANA PATRICIA ARCILA	CALLE 6 No. 7-47
8 - COMERCIAL	CLARA INES HERRERA W.	CRA 7 No. 5-21
8 - COMERCIAL	BARBARA NIÑO RICO	CRA 7 No. 5-17
8 - COMERCIAL	BARBARA NIÑO RICO	CRA 7 NO. 5-17
8 - COMERCIAL	LAURA ALEJANDRA FAJARDO	CRA 7 No. 5-07
8 - COMERCIAL	MAGNOLIA GALVEZ CARVAJAL	CRA 7 No. 5-03
8 - COMERCIAL	MAGNOLIA GALVEZ CARVAJAL	CRA 7 No 5-03
8 - COMERCIAL	CAROLINA MARTINEZ ALZATE	CALLE 5 NO. 7-38 PISO 1
8 - COMERCIAL	PEDRO ALFONSO VELANDIA	JARDIN CALLE 5 No.8-71
8 - COMERCIAL	FRANCY VIVIANA LOPEZ	CALLE 7 NO. 9-46
8 - COMERCIAL	ASOPROLASA (MARGARITA	CARRERA 9 ENTRE CALLES 10 Y 11
8 - COMERCIAL	ZEIR CANO	BOQUERON CR 9 CALLE 10
8 - COMERCIAL	STROH KITUFMAN MAX	BOQUERON CR 9 No. 8-01
8 - COMERCIAL	MARIA VIRGELINA GIRALDO	CARRERA 9 No. 7-31
8 - COMERCIAL	JULIO CESAR MEJIA	CALLE 6 # 9-36
8 - COMERCIAL	RUBELIA PADILLA DE ARIAS	CALLE 6 No 8-55
8 - COMERCIAL	JOSE V. PADILLA SANCHEZ	CLLE 6 CRA 9 No. 8-55
8 - COMERCIAL	JUAN CORREA	BOQUERON CL 7 No. 8-12
8 - COMERCIAL	JAIME ALBERTO MONTOYA	CR 8 # 7-45
8 - COMERCIAL	LUIS MARIA PADILLA	BOQUERON CL 7 No. 7-40
8 - COMERCIAL	MARIO COTHE H.	BOQUERON CL 7 No.7-41
8 - COMERCIAL	CLARA INES HERRERA WOLFF	CRA 8 NO. 5-24
8 - COMERCIAL	JUAN CARLOS BORBON	CRA 8 CALLES 5 Y 6
8 - COMERCIAL	HOSTAL EL VIAJERO	CALLE 8 # 9-33
8 - COMERCIAL	EFRAIN LANCHEROS RAMRIEZ	QTA/BARCINALES No. 4
7 - OFICIAL	CASA DE LA JUVENTUD	FRAILEJONES MZ B # 12A
7 - OFICIAL	ESCUELA PALESTINA	ESCUELA PALESTINA
8 - COMERCIAL	GUSTAVO A. PATIÑO	FCA OCASO PALESTINA
7 - OFICIAL	ALCALDIA MUNICIPAL	ESCUELA LLANO GRANDE
7 - OFICIAL	ESCUELA LA PLAYA	VEREDA LA PLAYA
8 - COMERCIAL	BERNARDO ANGEL	VDA PLAYA F.EL CAIRO
8 - COMERCIAL	MIRIAM BARRIOS	LA PRIMAVERA No. 8
7 - OFICIAL	CARLOS ABEL TORRES	HOTEL MIS BOHIOS
8 - COMERCIAL	MIGUEL ANTONIO GOMEZ	VEREDA BOQUIA LAGOS DE VENECIA
8 - COMERCIAL	JORGE HERNANDO PATIÑO	FCA LA NUEVA GRANADA VDA BOQUIA

Tabla 14 Usuarios Comerciales  
Fuente: Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado 2017

Durante la vigencia 2017, E.P.Q. S.A. E.S.P, contrató la elaboración del programa de Usuarios Especiales, el cual se implementará a partir de este año 2018. Con la implementación de este plan, se harán visitas para detectar los usuarios especiales a los que se deba hacer seguimiento; sin embargo se iniciará control sobre la estación de servicio localizada en la Calle 6 Entre Carrera 4 y 5 en el sector céntrico del municipio; se tienen identificados usuarios comerciales con uso de restaurantes, a los cuales se les requerirá la construcción de la trampa de grasas si fuera el caso.

#### 5.6.3 Conexiones erradas.

En el municipio de Salento no existen conexiones erradas identificadas por E.P.Q S.A E.S.P

### 5.7 Tratamiento de Aguas Residuales

#### 5.7.1 Sistemas de tratamiento existentes.

1. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Calzada.

Para el saneamiento del Municipio de Salento, solo se requiere la Planta de Tratamiento de Agua Residual La Calzada, a ella puede llegar el 100 % de las aguas residuales de toda la población urbana. Actualmente se trabaja para que finalizando en año 2018 quede al 100% el funcionamiento de la infraestructura existente. Sin embargo, esta deberá ser optimizada a la luz de la nueva normatividad, para lo que se requiere elaborar el diseño.

### 5.8 Identificación de las necesidades de obras y acciones con su orden de realización que permitan definir los programas, proyectos y actividades con sus respectivas metas físicas, en razón

NO.	OBRAS A EJECUTAR
1.	Optimización PTAR la Calzada.
2.	Optimización Colector la Calzada.

3.	Optimización Colector el Mudo.
4.	Construcción del Colector el Mudo desde el vertimiento de La Calle 3.
5.	Reposición de Redes.

Tabla 15 Obras a Ejecutar

Estas Cinco (5) actividades son principalmente la solución de las problemáticas ambientales y sociales identificadas dentro del diagnóstico del saneamiento del municipio.

La reposición de redes planteada para el municipio de Salento, es tomada del proyecto presentado por la consultoría de Plan Integral, el cual contempló análisis de comportamiento hidráulico, ampliación de cobertura y renovación de redes, tal como se presenta a continuación:

**Unificación de vertimientos:** Se propone la unificación de vertimientos por medio de 12 tramos a intervenir, los cuales tienen una longitud aproximada de 280.60m

**Cambio por Estado Físico y Material:** Las redes de alcantarillado del Municipio de Salento en su generalidad tienen buen funcionamiento hidráulico, toda vez que en los últimos años han sido objeto de construcción, reposición y optimización. En este sentido, las reposiciones de redes que se proyecten para el Municipio, se deberán realizar en el Barrio La Floresta.

#### **5.9 Estado financiero actual de la ESP e identificación de vías para la gestión de recursos para inversión en saneamiento.**

Empresas Públicas del Quindío S.A. ESP cuenta con ingresos propios que se recaudan vía tarifa, por la prestación de sus servicios de Acueducto y Alcantarillado en los municipios de Buenavista, Circasia, Filandia, Génova, La Tebaida, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento, tal como lo establece la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). Actualmente, para el Municipio de Salento se aplica la estructura tarifaria establecida en la Resolución CRA 287 de 2004, dado que la aplicación de la nueva metodología tarifaria para municipios con menos de 5000 usuarios aún se encuentra en

revisión de dicha Comisión. La mencionada estructura tarifaria establece cobros por Cargo Fijo y Cargo por Consumo.

Según el artículo 3° de la Resolución 287 de 2004 *"El cargo fijo para cada uno de los servicios se determina con base en los costos medios de administración"* y el artículo 4° señala que *"El cargo para todos los rangos de consumo se determinará para cada servicio y se dividirá en tres componentes: el Costo Medio de Operación y Mantenimiento (CMO), el Costo Medio de Inversión (CMI) y el costo medio de tasas ambientales (CMT)".* A su vez, el artículo 25 establece que *"el Costo Medio de Inversión (CMI) se calculará independientemente para cada servicio de la siguiente manera:*

$$CMI = \sum_j \frac{VPI_{RERj} + VA_j}{VPD_j} + CMIT$$

*Donde,*

*CMI: Costo medio de inversión de largo plazo.*

*VPI<sub>RERj</sub>: Valor presente de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación del sistema para la prestación del servicio, de la actividad j.*

*VA<sub>j</sub>: Valoración de los activos del sistema a la fecha de la actividad j.*

*VPD<sub>j</sub>: Valor presente de la demanda proyectada para cada actividad j.*

*CMIT: Costo medio de inversión de terrenos, definido en el artículo 31 de la presente resolución.*

*j: Cada actividad de los servicios de acueducto y alcantarillado que se define en el párrafo a continuación."*

En este orden de ideas, los recursos disponibles para proyectos de inversión del servicio de alcantarillado corresponden al valor del VPI<sub>RERj</sub> recaudados por la empresa para cada

vigencia. Por lo tanto, la financiación para el PSMV del municipio de Salento depende exclusivamente de los recursos de CMI que se destinan al plan de inversiones y para la vigencia 2018 se tiene una proyección anual de \$ 42.385.994, con los cuales se pretende alcanzar los objetivos de descontaminación del Municipio, de acuerdo con la siguiente proyección presupuestal:

<b>Proyección presupuestal servicio de Alcantarillado para la vigencia 2018 para el municipio de Salento</b>					
<b>Costo fijo</b>	<b>Costo por consumo</b>	<b>CMI Total</b>	<b>CMI Plan de Obras</b>	<b>CMO</b>	<b>CMT</b>
\$64.404.843	\$199.462.938	\$132.772.744	\$42.385.994	\$48.380.563	\$6.017.323

Tabla 16 Proyección Presupuestal

De igual forma, es importante precisar que mientras para el municipio de Salento no se aplique un nuevo marco tarifario se procederá según lo dispuesto en el artículo 125 de la ley 142 de 1994, que dicta "**Actualización de las tarifas.** Durante el período de vigencia de cada fórmula, las empresas podrán actualizar las tarifas que cobran a sus usuarios aplicando las variaciones en los índices de precios que las fórmulas contienen. Las nuevas tarifas se aplicarán a partir del día quince del mes que corresponda, cada vez que se acumule una variación de, por lo menos, un tres por ciento (3%) en alguno de los índices de precios que considera la fórmula." Por lo tanto, para las vigencias posteriores (2019 en adelante) se tiene una proyección inicial del valor del Plan de Obras antes enunciado con los ajustes del 3%, cuando el IPC alcance dicho valor.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que con la aplicación de la nueva estructura tarifaria en el municipio de Salento se incluirán las obras que se consideren prioritarias para el cumplimiento del presente PSMV, sin afectar de manera considerable las finanzas de los usuarios, dado que son ellos quienes deben pagar los valores de las mismas.

Así las cosas, comprendiendo que el saneamiento del municipio es un tema prioritario para E.P.Q. S.A ESP, actualmente la entidad ha radicado los diferentes de proyectos para generar mayores posibilidades en inversión en Salento. En este caso de Salento, se cuenta

con la presentación del proyecto de optimización de la PTAR de la Calzada, correspondiente a la Quebrada del mismo nombre, ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con el fin de obtener viabilidad técnica y posterior consecución de recursos. De igual manera se conserva el planteamiento realizado para el primer período del PSMV en cuanto a fuentes de financiación, que a continuación se presenta:

Para la financiación del Plan de Acción que comprende actividades de pre inversión y de inversión en obras de optimización del sistema existente y obras nuevas, se recurrirán a las siguientes fuentes:

Recursos propios de E.P.Q S.A. (E.S.P.): POIR – CRA. Estos recursos se pueden invertir en cualquier componente del Plan, y que hayan quedado establecidos en el esquema tarifario.

Recursos CRQ: PSMV de tasas retributivas. Recursos de la Autoridad Ambiental, provenientes del cobro de tasas retributivas solo pueden ser invertidos en los Interceptores y en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Recursos municipio de Salento. Provenientes de las transferencias de la Nación, Ley 1176 de 2007, para Agua Potable y Saneamiento Básico.

Plan Departamental de Aguas para el manejo empresarial de los servicios públicos para el departamento del Quindío. Con estos recursos se puede financiar la construcción de colectores, interceptores y plantas de tratamiento de aguas residuales.

Recursos de crédito de tasa compensada a través de Findeter, cuya destinación puede ser: Proyectos de infraestructura en Construcción, ampliación y rehabilitación de sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales y en Estudios de preinversión, previa aprobación por parte MAVDT.

Para una mayor claridad, y a solicitud de la corporación, se anexan los estados financieros de las vigencias 2016 y 2017, el acuerdo de Junta Directiva 016 del 27 de diciembre de 2017 "Por medio del cual se expide el presupuesto general de ingresos y gastos, recursos de capital y las apropiaciones de gastos e inversiones para Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A. E.S.P. para la vigencia fiscal comprendida entre el 1° de enero al 31 de diciembre de 2018" y la Resolución No. 1593 del 28 de diciembre de 2017 "Por medio de la cual se desagrega el presupuesto general de ingresos y rentas, recursos de capital y las apropiaciones de gastos e inversiones para Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A. E.S.P., para la vigencia fiscal comprendida entre el 1° de enero al 31 de diciembre de 2018", que permiten reflejar la situación contable y financiera de la empresa.

#### **5.10 Definir responsabilidades e importancia de los diferentes entes y actores involucrados.**

Para llegar al 100% del saneamiento del Municipio se requiere:

<b>Construcción</b>	<b>Responsable</b>
Optimización Colector La Calzada	Administración Municipal EPQ S.A E.S.P. Plan Departamental de Aguas
Mantenimiento y Reposiciones de La Red	EPQ S.A E.S.P.
Gestión de Recursos	Administración Municipal EPQ S.A E.S.P. Plan Departamental de Aguas PDA
Construcción del Colector el Mudo desde el vertimiento de La Calle 3.	Administración Municipal EPQ S.A E.S.P. Plan Departamental de Aguas
Optimización PTAR la Calzada.	Administración Municipal EPQ S.A E.S.P. Plan Departamental de Aguas
Optimización Colector La Calzada	Administración Municipal EPQ S.A E.S.P. Plan Departamental de Aguas Corporación Autonoma Regional Quindío

Tabla 17 Responsabilidades

En orden jerárquico, las responsabilidades en cuanto al saneamiento básico del territorio Nacional, las tiene el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio -MVCT-. Estas, son explícitas en la ley 142 de 1994, en el título IX, que en su capítulo I, de manera puntual en el artículo 162, expresa:

*"Artículo 162.- Funciones del Ministerio de Desarrollo, y del Viceministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable. El Ministerio de Desarrollo, a través del Vice-Ministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable, ejercerá las siguientes funciones, además de las competencias definidas para los Ministerios en esta ley, en relación con los servicios*

*públicos de acueducto, alcantarillado y aseo urbano, y además todas aquellas que las complementen”.*

Entre las funciones del presente artículo destacamos:

*" (...)162.2. Asistir técnica e institucionalmente a los organismos seccionales y locales, para el adecuado cumplimiento de sus funciones y de las decisiones de la comisión de regulación de los servicios de agua potable y saneamiento.*

*162.3. Diseñar y coordinar programas de investigación científica, tecnológica y administrativa para el desarrollo del sector.*

*(...)*

*162.8. Proponer a las autoridades rectoras de la gestión ambiental y de los recursos naturales renovables, acciones y programas orientados a la conservación de las fuentes de agua.*

*162.9. Señalar los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilizan las empresas, cuando la comisión respectiva haya resuelto por vía general que ese señalamiento es realmente necesario para garantizar la calidad del servicio, y que no implica restricción indebida a la competencia.*

*162.10. Identificar el monto de los subsidios que debería dar la Nación para el respectivo servicio público, y los criterios con los cuales deberían asignarse y hacer las propuestas del caso durante la preparación del presupuesto de la Nación(...).”.*

En la misma ley se definen las funciones y competencias de los departamentos:

*Artículo 7.- Competencia de los departamentos para la prestación de los servicios públicos. Son de competencia de los departamentos en relación con los servicios públicos, las siguientes funciones de apoyo y coordinación, que ejercerán en los términos de la ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan las asambleas:*

*(...)7.2. Apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos que operen en el Departamento o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la Nación o de*



*los Departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos.*

*7.3. Organizar sistemas de coordinación de las entidades prestadoras de servicios públicos y promover, cuando razones técnicas y económicas lo aconsejen, la organización de asociaciones de municipios para la prestación de servicios públicos, o la celebración de convenios interadministrativos para el mismo efecto.*

*7.4. Las demás que les asigne la ley.*

Asimismo, se describen las funciones que tienen los municipios en relación a la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

*"Artículo 5.- Competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos. Es competencia de los municipios en relación con los servicios públicos, que ejercerán en los términos de la ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan los concejos:*

*5.1. Asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, y telefonía pública básica conmutada, por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio en los casos previstos en el artículo siguiente.*

*5.2. Asegurar en los términos de esta ley, la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades que prestan los servicios públicos en el municipio.*

*(...) 5.4. Estratificar los inmuebles residenciales de acuerdo con las metodologías trazadas por el Gobierno Nacional.*

*(...) 5.6. Apoyar con inversiones y demás instrumentos descritos en esta ley a las empresas de servicios públicos promovidas por los departamentos y la Nación para realizar las actividades de su competencia.*

*5.7. Las demás que les asigne la ley".*

Finalmente las responsabilidades del prestador, para este caso Empresas Públicas del

Quindío EPQ S.A E.S.P:

*Artículo 11.- Función social de la propiedad en las entidades prestadoras de servicios públicos. Para cumplir con la función social de la propiedad, pública o privada, las entidades que presten servicios públicos tienen las siguientes obligaciones:*

*11.1. Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros.*

*11.2. Abstenerse de prácticas monopolísticas o restrictivas de la competencia, cuando exista, de hecho, la posibilidad de la competencia.*

*11.3. Facilitar a los usuarios de menores ingresos el acceso a los subsidios que otorguen las autoridades.*

*11.4. Informar a los usuarios acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad el servicio público respectivo.*

*11.5. Cumplir con su función ecológica, para lo cual, y en tanto su actividad los afecte, protegerán la diversidad e integridad del ambiente, y conservarán las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad.*

*11.6. Facilitar el acceso e interconexión de otras empresas o entidades que presten servicios públicos, o que sean grandes usuarios de ellos, a los bienes empleados para la organización y prestación de los servicios.*

*11.7. Colaborar con las autoridades en casos de emergencia o de calamidad pública, para impedir perjuicios graves a los usuarios de servicios públicos.*

*11.8. Informar el inicio de sus actividades a la respectiva Comisión de Regulación, y a la Superintendencia de Servicios Públicos, para que esas autoridades puedan cumplir sus funciones. Las empresas que a la expedición de esta ley estén funcionando deben informar de su existencia a estos organismos en un plazo máximo de sesenta (60) días.*

*11.9. Las empresas de servicios serán civilmente responsables por los perjuicios ocasionados a los usuarios y están en la obligación de repetir contra los administradores,*

*funcionarios y contratistas que sean responsables por dolo o culpa sin perjuicio de las sanciones penales a que haya lugar.*

*11.10. Las demás previstas en esta ley y las normas concordantes y complementarias.*

*Parágrafo. Los actos administrativos de carácter individual no sancionatorios que impongan obligaciones o restricciones a quienes presten servicios públicos y afecten su rentabilidad, generan responsabilidad y derecho a indemnización, salvo que se trate de decisiones que se hayan dictado también para las demás personas ubicadas en la misma situación.*

De otra parte, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, tiene en el marco del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, la función de Control y seguimiento a cada uno de los planes elaborados para los municipios. Asimismo, la corporación también actúa en algunas circunstancias como gestor y cooperador para la ejecución de obras de saneamiento básico con recursos producto de la tasa retributiva. Para el caso puntual de las obras a ejecutar en el marco de este plan de saneamiento y manejo de vertimientos, los proyectos a realizar en el municipio, han de ser aprobados y viabilizados por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio -MCVT-. Desde el departamento, se busca la colaboración técnica y financiera para la gestión de las obras, a través del Plan Departamental de Aguas. Desde los municipios se busca la coordinación, gestión de recursos y colaboración técnica para la elaboración de los diferentes proyectos.

Finalmente EPQ S.A E.S.P busca en el marco de las disposiciones de la ley, garantizar el equipo técnico y humano, para elaboración de proyectos, gestión de recursos y mantenimiento de la infraestructura existente a fin de brindar un servicio de calidad para los usuarios y de mantenimiento y responsabilidad frente a las fuentes receptoras. Las funciones de cada una de las entidades tienen como objetivo la gestión y ejecución de proyectos cuyo objetivo es un saneamiento básico total y una descontaminación del municipio.

## 6. PROGRAMAS, PROYECTOS, OBRAS Y ACTIVIDADES

Es importante tener en cuenta que las obras proyectadas en el presente documento obedecen a una programación coordinada con la Estructura Tarifaria de la entidad, razón por la cual aun cuando los quinquenios definidos por la CRQ son 2015-2019 y 2020-2024, la tarifa a aplicar en el municipio de Salento aún no se encuentra definida para su correspondiente aplicación, pues la CRA aún no ha definido dicha metodología, razón por la cual no se puede realizar la proyección de la inversión basada en los quinquenios definidos por la autoridad ambiental, pues si bien los compromisos ambientales se habrán de acoger a dichos períodos, la inversión de la entidad tiene una dinámica diferente.

A continuación se presenta la propuesta de inversión para ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el municipio de Salento a partir del año 2017.

MUNICIPIO	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR TOTAL	AÑO										
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTAL
SALENTO	Reposición de Redes.	VALOR		423.859.940										423.859.940	423.859.940
		ML	240											##	##
	Actualización estudios PTAR La Calzada Resolución 631 de 2015	UND	1				1								
	Optimización PTAR La Calzada	UND	1	903.975.428						903.975.428					903.975.428
	Optimización Colector La Calzada	VALOR		1.472.567.170				1.472.567.170							1.472.567.170
		ML	1.191	1.191				1.191							1.191
	Construcción del Colector el Mudo desde el vertimiento de La Calle 3 hasta la Calle 5	ML	212	200.000.000					200.000.000						200.000.000

Optimización Colector el Mudo Sector Los Búfalos	ML	80	160.000.000					212		160.000.000					160.000.000	212
			80							80						80
Número de Vertimientos a eliminar	UND	1														
											1					1
Campaña Sobre Uso Adecuado del Alcantarillado	UND															
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
TOTAL INVERSIÓN			3.160.402.538	0	0	0	1.472.567.170	200.000.000	1.063.975.428	0	0	0	423.859.940	3.160.402.538		
VALOR TOTAL	3.160.402.538															

NOTA: Se deja plasmada la inversión que se proyectó para el municipio de Salento con el ingreso máximo, pues la aplicación de la tarifa anterior ha culminado y aún no se ha establecido una nueva estructura tarifaria, por cuanto la CRA no ha definido la metodología para estructura en poblaciones con menos de 5000 usuarios.

Tabla 18 Programas, proyectos, obras y actividades.

Las principales necesidades para culminar con el saneamiento del Municipio de Salento son:

1. Optimización de la Planta de Tratamiento La Calzada.
2. Optimización de Colector La Calzada.
3. Construcción del Colector el Mudo desde la Calle 3 con la Carrera 7 hasta la Calle 5 con Carrera 10.
4. Optimización del Colector el Mudo en el Sector de Los Búfalos.

Durante el año 2018-2019 E.P.Q. S.A ESP realizará las gestiones ante CRQ, Alcaldía y PDA Para trabajar conjuntamente en la formulación de proyectos que permitan gestionar recursos para acelerar la inversión en el municipio en el sector El Mudo, mediante Convenios que permitan generar los proyectos para buscar los recursos que permitan construir el tramo inicial del colector El Mudo y optimizar lo existente, en el corto y mediano plazo, aportando así con el fallo judicial del humedal el mudo Rad. 63-001-2331-000-2012-0032-00.

Además de estas tareas, se requiere conseguir las servidumbres y permisos para la realización de las obras, labor que está a cargo de la administración municipal.

MUNICIPIO	DESCRIPCION	POSIBILIDADES DE GESTION	AÑO										
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTAL
SALENTO	Reposición de Redes.	SGR, MCVT, PDA	PERIODO DE GESTION DE RECURSOS										423.859.940
													423.859.940

Actualización estudios PTAR La Calzada Resolución 631 de 2015	SGR, MCVT, PDA	PERIODO DE GESTION DE RECURSOS	1									
Optimización PTAR La Calzada	SGR, MCVT, PDA, CRQ.	PERIODO DE GESTION DE RECURSOS				903.975.428						903.975.428
Optimización Colector La Calzada	SGR, MCVT, PDA, CRQ.	PERIODO DE GESTION DE RECURSOS		1.472.567.170								1.472.567.170
Construcción del Colector el Mudo desde el vertimiento de La Calle 3 hasta la Calle 5	SGR, MCVT, PDA, CRQ.	PERIODO DE GESTION DE RECURSOS				200.000.000						200.000.000
Optimización Colector el Mudo Sector Los Búfalos	SGR, MCVT, PDA, CRQ.	PERIODO DE GESTION DE RECURSOS				160.000.000						160.000.000

Tabla 19 Gestiones

### 6.1 Ampliación de redes de alcantarillado – cobertura.

Para el municipio de Salento se ha proyectado realizar la unificación de vertimientos en el sector del Mudo en el vertimiento de la Calle 3, además de hacer las optimizaciones que se requieren en los dos colectores con el fin de corregir las descargas puntuales por interrupción del flujo en los mismos.

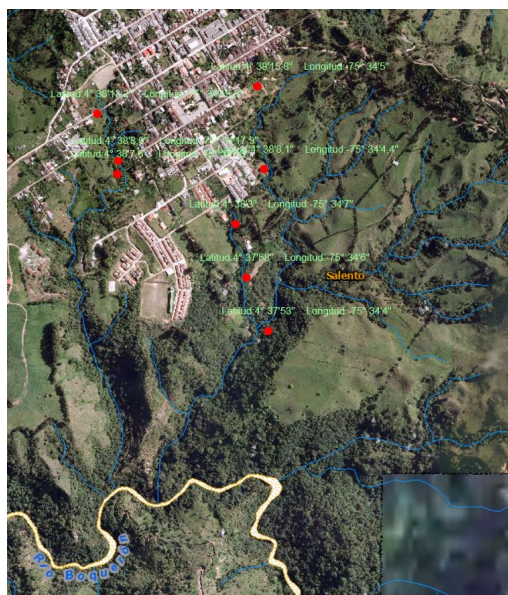
### 6.2 Optimización y mantenimiento de Redes de Alcantarillado.

Las redes de alcantarillado que deben ser objeto de reposición en el Municipio de Salento, están localizadas en el Barrio La Floresta, entre otras que si bien no tienen en la actualidad problemas serios de funcionamiento, deben ser objeto de reposición por antigüedad.

### 6.3 Construcción y reparación de colectores, interceptores, emisarios finales:

Actualmente se encuentran listos los diseños e ingeniería de detalle para la optimización del colector La Calzada, de igual manera se ha presentado ante el MVCT y tiene recursos priorizados en PDA.

Asimismo, a continuación se anexa la imagen correspondiente a las interrupciones de los colectores el Mudo y La Calzada, situaciones que irán resolviendo con el apoyo de la cuadrilla de la entidad.



*Puntos de daños colectores El Mudo y La Calzada*

El colector la calzada, presenta varias interrupciones en su recorrido, de acuerdo a la gráfica, sin embargo, aun cuando existe un proyecto para la optimización total de colector, empresas Publicas del Quindío EPQ S.A ESP ha venido trabajando en la reparación de estas interrupción con el fin de dar continuidad en el mismo. Por esta razón, los tres puntos que actualmente se encuentran con vertimiento directo a la quebrada se solucionaran durante el año 2018.

Las interrupciones que se encuentran en el Colector El Mudo, se solucionaran de acuerdo en lo establecido en el cronograma en los años 2021 y 2022 (Ver anexo 7). Para el vertimiento de la calle 3 y transportarlo hasta la calle 5. Y para la optimización colector en el sector de los búfalos. Igualmente, se presentan otros tres (3) puntos de interrupción

donde se encuentra interrumpido el flujo en el colector el mudo, los cuales serán acometidos directamente por la cuadrilla de la entidad en el año 2019.

#### **6.4 Tratamiento de Aguas Residuales.**

La Planta de tratamiento de agua residual La Calzada, se pondrá al 100% del funcionamiento de la infraestructura actual, esta meta se logrará finalizando el año 2018. De igual forma se estará gestionando la ejecución del proyecto de optimización de la misma para poder optimizarla en al año 2020.

#### **6.5 Programa general de seguimiento y control de usuarios de la red de alcantarillado.**

Empresas públicas del Quindío cuenta con un programa para usuarios especiales, en este se establecen los protocolos, seguimientos y controles a todos los usuarios considerados especiales que requieren control. Este programa se anexa al presente documento.

#### **6.6 Programa de Educación Ambiental con fines de uso eficiente y adecuado del agua y de la red de alcantarillado con fines de reducción de carga contaminante.**

Actualmente EPQ S.A E.S.P mediante la resolución 1404 de 2015, cuenta con el Plan de uso Eficiente y Ahorro del Agua, en él se incluyen elementos como educación ambiental, actividades de reforestación. Como se evidencia en la siguiente imagen:

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	no.	ACTIVIDAD	META 2016	META POBLACIÓN	FRECUENCIA DE MEDICION
<b>SERVICIOS PUBLICOS AL ALCANCE DE TODOS</b>	<b>USO EFICIENTE DEL AGUA</b>	1	Campañas de sensibilización Ambiental en las I.E	18 actividades	489 Estudiantes por año	Semestral
		2	Ejecutar acciones donde se dé a conocer a la comunidad hábitos de reusó, ahorro y uso eficiente del agua	10 acciones por año	n/A	Semestral



		3	Realizar actividades en los días importantes en términos ambientales	2 celebraciones por año	3 Municipios por año	Semestral
		4	Acciones, sensibilizaciones y socializaciones con actores de la comunidad. –JAC, entidades de socorro, grupos ecológicos, comités estudiantiles, entre otros.	10 acciones por año	n/a	Semestral
		5	Incentivos para estimular el Uso eficiente y ahorro del agua	3 reconocimientos	3 Usuarios	Semestral
		6	Actividades de participación, reforestación/mantenimiento y conservación de microcuencas abastecedoras	1 predio a intervenir	1 predio	Semestral

Tabla 20 Programa de Educación Ambiental

Asímismo, el plan incluye metas de reducción de pérdidas, instalación de medidores y reposición y optimización de redes; lo que obviamente redunda en los caudales generados a transportar y tratar en el municipio. Los informes de seguimiento de este plan son enviados semestralmente a la autoridad ambiental con el objeto de controlar el cumplimiento del mismo.

Asímismo, el plan incluye metas de reducción de pérdidas, instalación de medidores y reposición y optimización de redes; lo que obviamente redunda en los caudales generados a transportar y tratar en el municipio. Los informes de seguimiento de este plan son enviados semestralmente a la autoridad ambiental con el objeto de controlar el cumplimiento del mismo.

De la misma manera, Empresas Públicas del Quindío cuenta con una política ambiental que establece permite la creación permanente de estrategias de educación y pedagogía ambiental, en las que se incluyan cada uno de los ítems del saneamiento básico, entre ellos el mantenimiento de cuencas, la limpieza de quebradas, la caracterización de puntos de vertimiento directos de la entidad y finalmente el correcto uso del alcantarillado en cada uno de los municipios en los que opera EPQ S.A E.S.P

Así, la empresa cuenta con una política que incluye el uso eficiente y ahorro del agua y una estrategia de mantenimiento de cuencas hidricas y uso correcto del alcantarillado

## 7. ESTIMACION DE CARGAS

2017					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2017	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (err/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (err/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2017		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	3.810	100,00%	100,00%	3.810	50	42	69.532,50	58.407,30	13.906,50	11.681,46	96,15	80,77	130	80%
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>3.810</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>69.532,50</b>	<b>58.407,30</b>						

2018					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2018	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (err/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (err/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2018		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	3.817	100,00%	100,00%	3.817	50	42	69.660,25	58.514,61	12.887,15	10.825,20	88,94	74,71	130	80%
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>3.817</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>69.660,25</b>	<b>58.514,61</b>						

2019					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2019	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (err/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (err/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2019		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	3.826	100,00%	100,00%	3.826	50	42	69.824,50	58.652,58	12.917,53	10.850,73	88,94	74,71	130	80%
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>3.826</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>69.824,50</b>	<b>58.652,58</b>	<b>12.917,53</b>	<b>10.850,73</b>	<b>88,94</b>	<b>74,71</b>		

2020					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2020	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (er/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (er/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2020		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	3.833	100,00%	100,00%	3.833	50	42	69.952,25	58.759,89	12.941,17	10.870,58	88,94	74,71	130	80%
TOTAL			100,00%	3.833	50	42	69.952,25	58.759,89	12.941,17	10.870,58	88,94	74,71		

2021					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2021	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (er/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (er/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2021		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	4843	100,00%	100,00%	4.843	50	42	88.384,75	74.243,19	16.351,18	13.734,99	88,94	74,71	130	80%
TOTAL			100,00%	4.843	50	42	88.384,75	74.243,19	16.351,18	13.734,99	88,94	74,71		

2022					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2022	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (er/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (er/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2022		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		

PTAR LA CALZADA	4915	100,00%	100,00%	4.915	50	42	89.698,75	75.346,95	16.594,27	13.939,19	88,94	74,71	130	80%
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>4.915</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>89.698,75</b>	<b>75.346,95</b>	<b>16.594,27</b>	<b>13.939,19</b>	<b>88,94</b>	<b>74,71</b>		

2023					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2023	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (lt/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (lt/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2023		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	4989	100,00%	100,00%	4.989	50	42	91.049,25	76.481,37	16.844,11	14.149,05	88,94	74,71	130	80%
TOTAL			100,00%	4.989	50	42	91.049,25	76.481,37	16.844,11	14.149,05	88,94	74,71		

2024						APLICADO POR LA CRQ.								
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2024	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/dia)		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2024		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
					APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/dia)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)			
PTAR LA CALZADA	5063	100,00%	100,00%	5.063	50	42	92.399,75	77.615,79	17.093,95	14.358,92	88,94	74,71	130	80%
TOTAL			100,00%	5.063	50	42	92.399,75	77.615,79	17.093,95	14.358,92	88,94	74,71		

2025						APLICADO POR LA CRQ.										
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2025	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/día)		APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/día)		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2025		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
									DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		

PTAR LA CALZADA	5139	100,00%	100,00%	5.139	50	42	93.786,75	78.780,87	17.350,55	14.574,46	88,94	74,71	130	80%
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>5.139</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>93.786,75</b>	<b>78.780,87</b>	<b>17.350,55</b>	<b>14.574,46</b>	<b>88,94</b>	<b>74,71</b>		

2026							APLICADO POR LA CRQ.							
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2026	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (rr/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (rr/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2026		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/dia)	% RETORNO
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
PTAR LA CALZADA	5216	100,00%	100,00%	5.216	50	42	95.192,00	79.961,28	17.134,56	14.393,03	86,54	72,69	130	80%
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>5.216</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>95.192,00</b>	<b>79.961,28</b>	<b>17.134,56</b>	<b>14.393,03</b>	<b>86,54</b>	<b>72,69</b>		

Tabla 21 Estimación de Cargas a partir de población proyectada.

## 7.1. DISMINUCIÓN DE CARGAS

La Planta de tratamiento de agua residual La Calzada, se pondrá al 100% del funcionamiento de la infraestructura actual, esta meta se logrará finalizando el año 2018. De igual forma se estará gestionando la ejecución del proyecto de optimización de la misma para poder optimizarla en al año 2020.

## 8. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Formula	Meta
Optimización de Planta de tratamiento de Aguas Residuales.	Número	Una (1) Planta de Agua Residual	1 PTAR Optimizada
Reposición de Redes	Metros Lineales	=Construcción de redes en Metros lineales anuales* 10 años del PSMV	24 Metros lineales anuales 240 Metros lineales construidos
Optimización de Colectores	Metros Lineales	ML Construidos/ML Proyectados*100	1191 metros lineales en el año 4 (2020)

			80 metros lineales en el año 6 (2022)
Construcción de colectores	Metros Lineales	ML Construidos/ML Proyectados*100	212 Metros en el año 5 (2021)
Eliminación de Vertimientos	Porcentaje	% de vertimientos eliminados = No de Vertimientos eliminados/Vertimientos a eliminar *100	100% de vertimientos eliminados
Inversión anual	Porcentaje	Inversión Año/Inversión proyectada * 100	Inversion anual
Ejecución Anual	Porcentaje	ML Construidos/ML Proyectados*100	Ejecución anual de proyectos

Tabla 22 Indicadores de Seguimiento

## 9. BIBLIOGRAFIA

ESQUIN 2009. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos Municipio de Salento , Armenia, Colombia, ESQUIN S.A E.S.P.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO – CRQ. Resolución No. 927 de Septiembre 25 de 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO – CRQ. Resolución No. 007 de Enero 05 de 2010.

DANE 2012. Censo General 2005 -, Quindío. DANE.

OBSERVATORIO QUINDÍO 5.3 ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO CUADRO 5.3.1 QUINDÍO. Fuente: Empresa Sanitaria del Quindío, ESQUIN. [http://quindio.gov.co/home/docs/items/item\\_100/planeacion\\_2014/anuario\\_estadistico/2013/ANUARIO\\_ESTAD%8DSTICO-\\_2013\\_-01-12-14.pdf](http://quindio.gov.co/home/docs/items/item_100/planeacion_2014/anuario_estadistico/2013/ANUARIO_ESTAD%8DSTICO-_2013_-01-12-14.pdf)

GUTIÉRREZ RAMÍREZ Gustavo Adolfo. MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO. Rediseño planta de tratamiento aguas residuales para el municipio.. 2015

RESOLUCIÓN No. 0631 del 17 de marzo de 2015, "por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones".

SIG QUINDÍO.

## **10. ANEXOS**

- Anexo 1: Estudio de Población
- Anexo 2: Caracterización de Vertimientos Digital.
- Anexo 3: Cargas Contaminantes.
- Anexo 4: Plan de Obras
- Anexo 5: PSMV 2008-2017 Digital.
- Anexo 6: Resoluciones. Digital
- Anexo 7: Planos. Digital.
- Anexo 8: Programa de Usuarios Especiales
- Anexo 9: Estados Financieros. Físico y Digital