

# **EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES**

**PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.**



**Superservicios**  
Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,  
ALCANTARILLADO Y ASEO  
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO  
Bogotá, junio de 2018**

## PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.

### ANÁLISIS AÑOS 2016 y 2017

#### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

##### 1.1. Sumario

Este documento muestra de manera integral el estado de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en la ciudad de Tunja departamento de Boyacá, mediante la vigilancia y seguimiento del referido prestador, con base en la reglamentación de los servicios públicos y regulación económica vigente.

El presente informe de evaluación integral de la prestación de los mencionados servicios, incorpora análisis de la gestión del prestador en los años 2016 y 2017 con base en la información suministrada por el prestador en la última visita adelantada en el mes de abril de 2018 por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y los últimos reportes de información al Sistema Único de Información – SUI que realiza el prestador.

La anterior evaluación integral realizada al prestador, fue publicada en el mes de septiembre de 2015 y se puede evidenciar en el siguiente link: <http://www.superservicios.gov.co/Acueducto-Alcantarillado-Aseo/Acueducto-y-alcantarillado/Evaluaciones-integrales/Boyaca/Proactiva-Aguas-de-Tunja-S.A.-E.S.P>

Veolia es una empresa transnacional francesa con actividades en cuatro áreas principales de servicios gestionados tradicionalmente por las autoridades públicas: gestión del agua, gestión de residuos, transporte y servicios energéticos.

Proactiva Aguas de Tunja S.A E.S.P. es una empresa de servicios medioambientales, especializada en la gestión integral de agua y residuos. Opera en Latinoamérica a través de una red de delegaciones y empresas locales.

##### 1.2. Datos Generales del Prestador

Mediante contrato de concesión No. 132 de 1996 del 03 de octubre el Municipio de Tunja contrata *“la concesión con inversión cofinanciada para su operación, mantenimiento, rehabilitación y expansión de los sistemas de acueducto y alcantarillado que en la actualidad opera la empresa de acueducto y alcantarillado EAAT en la ciudad de Tunja”* por un valor indeterminado y un plazo de 30 años.

El contrato consiste en la entrega de en concesión con inversiones cofinanciadas para la operación, mantenimiento, mejora, prestación y comercialización de los servicios de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Tunja, así como también de la realización de los trabajos de obras necesarias para el reacondicionamiento, mantenimiento, mejora expansión de ambos sistemas Comprende la captación y potabilización del agua cruda, el transporte, distribución y comercialización de agua potable y la colección, transporte, tratamiento disposición y eventual reutilización y comercialización de residuos del sistema de alcantarillado, así como la

comercialización del agua procedente de las plantas de tratamiento de líquidos residuales.

Dentro del objeto de la concesión se incluye la realización de todas las obras y trabajos accesorios y complementarios que sean necesarios para atender a la población con un adecuado nivel de calidad de servicio.

Por su parte, el municipio debe conservar un equipo humano reducido encargado de controlar el cumplimiento de los términos del contrato por parte del Concesionario y de planificar hacia el futuro el desarrollo del sector en la localidad, aprobando los proyectos y los planes de inversión, el cual hará directamente o a través de la autoridad administrativa que designe por el efecto y en los términos establecidos en el contrato. Igualmente participa financieramente en la realización de las obras básicas de acueducto y alcantarillado previstas en el plan de inversiones del anexo 3 del pliego, manejando los fondos requeridos para las obras mencionadas en una cuenta especial que al efecto se abrirá, separada de la contabilidad de la concesión lo cual se puede hacer a través de un encargo fiduciario.

El valor de contrato es indeterminado. En la firma intervinieron FRANCISCO CARMONA GONZALEZ de nacionalidad española como representante de la firma SERA Q.A. TUNJA E.S.P.S.A. y el Municipio de Tunja como Contratante.

La empresa PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. antes SERA Q.A. TUNJA S.A. E.SP. fue matriculada en la cámara de comercio de Tunja el 02 de octubre de 1996, No. 6767 del libro IX. Por escritura pública No. 1485 de la notaria primera de Tunja del 10 de julio de 2008 la sociedad cambió su nombre a PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.

**Tabla 1** Composición Accionaria.

Tipo Documento	N°	Nombre	ACCIONES	PORCENTAJES (%)
NIT	900.728.464	PROACTIVA LATINOAMERICANA HOLDING I	1	0.00037
NIT	830.058.148	VEOLIA HOLDING COLOMBIA S.A.	15.428	5.79564
NIT	830.059.965	VEOLIA HOLDING AMERICA LATINA	250.228	94
NIT	34.967.889	LINA MARGARITA GOMEZ HERNANDEZ	542	0.20360
NIT	805.105.900	PROACTIVA DE SERVICIOS SA.E.S.P.	1	0.00037

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

**Tabla 2** Datos generales del prestador

<b>ID. Empresa</b>	1847
<b>Razón social</b>	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P
<b>Sigla</b>	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P
<b>Estado del Prestador</b>	OPERATIVA

<b>Tipo de Sociedad</b>	SOCIEDAD ANONIMA	
<b>Servicios prestados</b>	Acueducto y alcantarillado	
<b>NIT</b>	820000671-7	
<b>Inscripción en RUPS</b>	29/11/1996	
<b>Fecha última Actualización RUPS</b>	05/07/2017	
<b>Fecha de constitución</b>	01/10/1996	
<b>Fecha de Inicio de operaciones</b>	01/11/1996	
<b>Nombre Representante legal</b>	Manuel Vicente Barrera	
<b>Cargo Representante Legal</b>	REPRESENTANTE LEGAL	
<b>Fecha de Posesión Representante Legal</b>	01/10/2014	
<b>Clasificación</b>	Más de 2.500 suscriptores	
<b>Zona Rural Atendida</b>	N.A	
<b>Estado de la certificación del municipio - SGP 2016</b>	Certificado – Resolución SSPD 20174010168115 del 25 de septiembre de 2017	
<b>Auditoría Externa de Gestión y Resultados</b>	Sáenz Auditores Consultores S.A	
	<b>Vigencia del contrato:</b> Desde el 01 de enero de 2003 hasta el 05 de enero de 2030	
<b>Contrato de condiciones uniformes</b>	No se encuentra reportado en el SUI	
	<b>Fecha de expedición</b>	<b>Fecha de Actualización</b>
	17/12/2003	6/01/2012

Fuente: RUPS 10 de mayo de 2017 – Visita abril de 2018

### 1.3. Contrato de Condiciones Uniformes – CCU

La empresa cuenta con Contrato de Condiciones Uniformes – CCU, vigente con concepto de legalidad otorgado por la Comisión de Regulación de Agua, con radicado CRA 20122110000451 de fecha 6 de enero de 2012, para los servicios de acueducto y alcantarillado.

Según información reportada a SUI, la fecha de expedición fue el 17 de diciembre de 2003 y la última fecha de actualización se realizó el 06 de enero de 2012.

#### Imagen 1. Contrato de Condiciones Uniformes – Reporte SUI.

Contrato de condiciones uniformes servicio de acueducto													
Clasificación							Mas de 2500 suscriptores						
Departamento							BOYACA						
Empresa							PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.						
Departamento ▲▼	Empresa ▲▼	Consecutivo	ID Empresa	Fecha última Actualización RUPS	Servicio	Clasificación	Número de Contrato	Fecha de Expedición	Fecha de Actualización	Concepto de Legalidad	Número de Acto de Legalidad	Fecha de Acto de Legalidad	Ver contrato
BOYACA	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	1	1847	2017-07-05	Acueducto	Mas de 2500 suscriptores	OJ-3735	2003-12-17	2012-01-06	SI	20122110000451	2012-01-06	

Fuente: Consulta SUI

## 2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS – FINANCIEROS

En esta sección se presentan los principales hallazgos en materia administrativa y financiera del prestador.

## 2.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 2.1.1. Empleados:

Conforme con la información suministrada en visita, el prestador presenta la siguiente distribución de sus empleados, el sueldo y promedio del sueldo que devengan los mismos durante los años 2016, 2017 y 2018, por tipo de contrato. El prestador también tiene contabilizado el personal aprendiz (pasantes).

**Tabla 3** Distribución de Personal – 2016

INFORMACION PLANTA DE PERSONAL			TIPO DE CONTRATO	PROMEDIO SALARIAL
2016	Directivos	6	FIJO (Gerente General término indefinido)	1,611,754
	administrativos	24	FIJO	
	operarios	133	FIJO	
	Aprendices SENA	9	Contrato de Aprendizaje	689,455
	<b>Temporales</b>	36	OBRA O LABOR	792,484
	administrativos	4		
	operarios	32		
Total	208			

Fuente: vista integral abril de 2018

**Tabla 4.** Distribución de Personal – 2017

INFORMACION PLANTA DE PERSONAL			TIPO DE CONTRATO	PROMEDIO SALARIAL
2017	Directivos	6	FIJO (Gerente General término indefinido)	1,561,655
	administrativos	11	FIJO	
	operarios	167	FIJO	
	Aprendices SENA	8	Contrato de Aprendizaje	737,717
	<b>Temporales</b>	36	OBRA O LABOR	923,375
	administrativos	4		
	operarios	32		
Total	228			

Fuente: vista integral abril de 2018

**Tabla 5.** Distribución de Personal – 2018

INFORMACION PLANTA DE PERSONAL			TIPO DE CONTRATO	PROMEDIO SALARIAL
2018	Directivos	6	FIJO (Gerente General término indefinido)	1,530,853
	administrativos	8	FIJO	
	operarios	169	FIJO	
	Aprendices SENA	8	Contrato de Aprendizaje	781,242
	<b>Temporales</b>	32	OBRA O LABOR	906,006
	Administrativos	4		
	operarios	28		
Total	223			

Fuente: vista integral abril de 2018

Se puede apreciar en las anteriores tablas que el número de empleados ha aumentado en el período comprendido entre 2016 y 2017 en 9.61% pasando de 208 a 228 empleados. El aumento en el total de empleados de la empresa se encuentra fundamentado por el aumento del personal de operarios, el cual ha crecido en 25.57%, que contrarresta la disminución del personal administrativo (-54.16%).

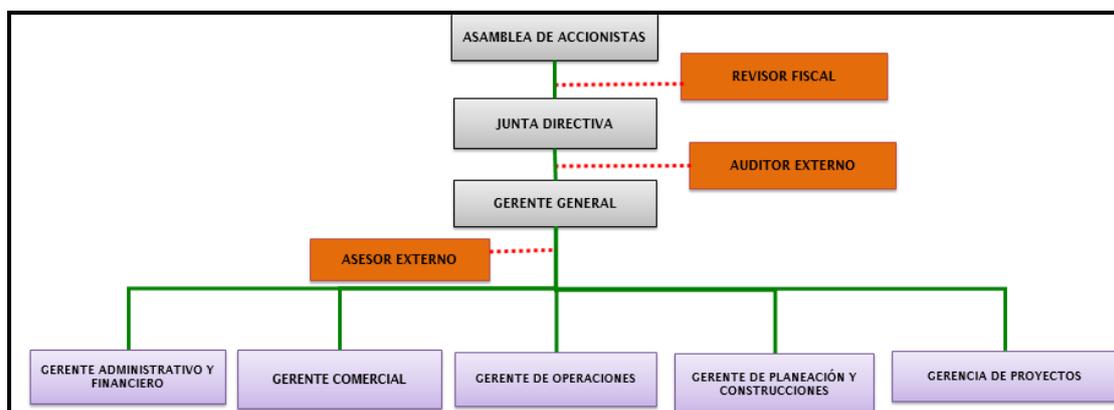
### 2.1.2. Convención Sindical:

En la historia de la empresa, no han existido convenciones sindicales de ningún tipo, según lo informado por el prestador durante la visita.

### 2.1.3. Estructura Organizacional:

PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. cuenta con una estructura organizacional de forma piramidal y de acuerdo a la última actualización entregada a esta Superintendencia (abril de 2018) contiene la siguiente estructura:

**Imagen 2.** Estructura Organizacional – PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P – Parte superior



Fuente: Visita integral abril de 2018

Se compone en su cabeza de una Asamblea de Accionistas y su Junta Directiva, apoyadas por una Revisoría Fiscal y Auditoría Externa; seguido de la Gerencia General, soportado por un Asesor externo. De la Gerencia General se desprenden cuatro (5) Gerencias: Planeación y construcciones, Operaciones, Administrativo y Financiero, Comercial. Cada gerencia cuenta con un equipo de soporte para las diferentes áreas y servicios.

### 2.1.4. Gestión:

La empresa en cumplimiento a lo exigido en la cláusula 29 numeral dos del contrato de concesión 132 de 1996, presenta de manera anual al municipio de Tunja el “*informe sobre el nivel de los servicios*” como resultado de sus actividades de “operación, mantenimiento, rehabilitación y expansión de los sistemas de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Tunja”.

En el mismo plasma información relacionada con las metas contractuales, cambios relacionados con el sistema de acueducto, actividades ejecutadas con el sistema de alcantarillado a través de mantenimiento correctivo y preventivo, actividades planta de tratamiento de agua residual, gestión comercial, métodos usados por la empresa para mantener la calidad de los servicios y los pasos seguidos para monitorearla, métodos de seguimiento a cumplimiento legal, información relacionada con daños por deficiencias o siniestros y los procedimientos seguidos en el tratamiento de reclamos por daños y pérdidas ocasionadas por tales hechos, motivos que a juicio de la empresa provocan o pueden provocar la imposibilidad de realizar o terminar alguna meta del servicio, cualquier motivo que haya imposibilitado a la empresa determinar, ya sea completamente o con un grado razonable de conformidad, si una meta del servicio ha sido alcanzada.

**Tabla 6. Indicadores de Gestión**

No.	META	EJECUTADO ACUMULADO AL 4º QUINQUENIO	ACTA DE ACUERDO DE METAS AL 4º QUINQUENIO
<b>1.</b>	<b>Metas de Expansión y Cobertura</b>		
1.1	Cobertura domiciliar de acueducto	100%	100%
1.2	Ampliación red de acueducto (Km)	129	110
1.3	Nuevas conexiones acueducto	30525	18671
1.4	Cobertura domiciliar de alcantarillado	99%	99%
1.5	Ampliación red de alcantarillado (Km)	141	115
1.6	Nuevas conexiones alcantarillado	30210	18397
<b>2.</b>	<b>Metas de Renovación de Tuberías</b>		
2.1	Renovación de Acueducto HG	97%	88%
	3,8 Km de HG	3.7	3.4
2.2	Renovación de Acueducto AC	54%	41%
	Hasta el tercer quinquenio 110,6 Km AC y para el cuarto quinquenio 91,98 Km AC	49.2	45.3
2.3	Renovación de Acueducto PVC	2%	
	135,4 Km de PVC	2.6	
2.4	Renovación de Alcantarillado	12%	11%
	Para el cuarto quinquenio 232 Km	28.3	25.1
<b>3.</b>	<b>Metas de Nivel y Calidad del Servicio</b>		
3.1	Dotación de agua potable (l/hab-día)	100	100***
3.2	Calidad de agua cruda y agua potable	Decreto 1575 de 2007 Resolución 2115 de 2007	Decreto 1575 de 2007 Resolución 2115 de 2007
3.3	Presión de agua de suministro	Siete (7) m.c.a.	Siete (7) m.c.a.
3.4	Caudal de agua	Cumplimiento normativa Empresa	Cumplimiento normativa Empresa
3.5	Continuidad del servicio de acueducto*	23,72 horas de servicio	24 horas de servicio
3.6	Inundaciones por desbordes del sistema de alcantarillado	Eliminación gradual en términos de número de inmuebles ó áreas afectadas	Eliminación gradual en términos de número de inmuebles ó áreas afectadas
<b>4.</b>	<b>Metas de Reducción de agua no contabilizada</b>		
4.1	Reducción de agua no contabilizada	22.3%	26.0%
<b>5.</b>	<b>Metas de Tratamiento de Aguas Residuales</b>		
5.1	Tratamiento de aguas residuales**	0%	75%

\* La continuidad del servicio incluye tiempos de reparación y mantenimiento

\*\* El cumplimiento en el tratamiento de las aguas residuales, está a cargo del Municipio de Tunja, el valor indicado en el cuarto quinquenio corresponde a la operación de 3 módulos de 120 Ips, meta del PSMV. La PTAR entró en operación desde el 1 de febrero de 2017.

Fuente: Visita integral abril de 2018.

### 2.1.5. Competencias Laborales

En términos de competencias laborales debidamente certificadas, una vez analizada la información suministrada por el prestador, se evidenció que el personal operativo posee dos tipos de certificaciones emitidas por el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. En particular, se evidencia, dentro de la documentación suministrada en visita, las siguientes certificaciones:

- 280201214: Recolectar muestras de agua de acuerdo con procedimientos y normas técnicas.
- 280201138: Asegurar continuidad de los procesos en sistemas de tratamiento de agua.

**Tabla 7. Certificaciones en competencias laborales**

Número de empleados certificados	Norma	Código Norma
22	Prácticas de seguridad y salud en el trabajo	280201198
53	Recolección de muestras de agua	280201214
45	Procesos en sistemas de tratamiento	280201138

Fuente: Visita integral abril de 2018

## Revisoría Fiscal y Auditor Externo de Gestión y Resultados

Para las vigencias evaluadas la empresa tenía como revisor fiscal a la contadora Gloria Emilce Rozo Cruz con TP 158793-t Miembro de SN AUDIT AND CONSULTING COLOMBIA S., en cumplimiento del artículo 203 de Código de Comercio, en el cual se plasma que deberán tener revisor fiscal:

- Las sociedades por acciones;
- Las sucursales de compañías extranjeras, y
- Las sociedades en las que, por ley o por los estatutos, la administración no corresponda a todos los socios, cuando así lo disponga cualquier número de socios excluidos de la administración que representen no menos del veinte por ciento (20%) del capital.

Así mismo, en atención a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 13 de la Ley 43 de 1990, que señala que es *“obligatorio tener revisor fiscal todas las sociedades comerciales, de cualquier naturaleza, cuyos activos brutos al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente de cinco mil salarios mínimos y/o cuyos ingresos brutos durante el año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos”*.

### 2.1.6. Auditoría Externa de Gestión y Resultados – AEGR

La empresa se encuentra clasificada como privada, por lo tanto, está obligada a contratar auditoría externa conforme a lo establecido en el art 51 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 6 de la Ley 689 de 2001:

**Artículo 6°.** Modificase el artículo 51 de la Ley 142 de 1994, el cual quedará así:

- "Artículo 51. Auditoría externa. Independientemente del control interno, todas las Empresas de Servicios Públicos están obligadas a contratar una auditoría externa de gestión y resultados permanente con personas privadas especializadas. (..) La

*auditoría externa obrará en función tanto de los intereses de la empresa y de sus socios como del beneficio que efectivamente reciben los usuarios y, en consecuencia, está obligada a informar a la Superintendencia las situaciones que pongan en peligro la viabilidad financiera de una empresa, las fallas que encuentren en el control interno, y en general, las apreciaciones de evaluación sobre el manejo de la empresa. En todo caso, deberán elaborar, además, al menos una vez al año, una evaluación del manejo de la entidad prestadora.* Conforme a la información registrada en RUPS la empresa tiene inscrito actualmente como auditor externo de gestión y resultados a la empresa Sáenz Auditores Consultores S.A.S.

Una vez verificadas las últimas actualizaciones aprobadas del RUPS, para las vigencias de análisis el prestador contaba con la firma SAENZ AUDITORES CONSULTORES S.A.S, como se muestra a continuación:

2016:

Auditor externo de gestión y resultados		
Información básica		
Razón social		Vigencia de contrato actual
SAENZ AUDITORES CONSULTORES S.A.S		DESDE 01/01/2016 HASTA 31/12/2016
Sigla	NIT	DV
SAENZ AUDITORES CONSULTORES S.A	830039560	3

Fuente: RUPS – mayo 2018

2017:

Auditor externo de gestión y resultados		
Información básica		
Razón social		Vigencia de contrato actual
SAENZ AUDITORES CONSULTORES S.A.S		DESDE 31/12/2016 HASTA 31/12/2017
Sigla	NIT	DV
SAENZ AUDITORES CONSULTORES S.A.S	830039560	3

Fuente: RUPS – mayo 2018

## 2.2. ASPECTOS FINANCIEROS

### 2.2.1. Concepto del Revisor Fiscal

El Revisor Fiscal conceptuó en las vigencias evaluadas: Para la vigencia 2016 no se observa que el revisor fiscal haya dictaminado una opinión sobre los estados financieros. En cuanto a la vigencia 2017 se tiene:

**Imagen 3.** Opinión revisor fiscal dictamen vigencia 2017.

#### **Opinión sin Salvedades**

En mi opinión, los Estados Financieros mencionados anteriormente, fueron fielmente tomados del software contable, se presentan razonablemente, en todos los aspectos significativos, la Situación Financiera de PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., a 31 de diciembre de 2017, y el resultado de sus operaciones, los Cambios en el Patrimonio de los Accionistas, sus Flujos de Efectivo y las revelaciones correspondientes al año terminado en dicha fecha, de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera.

Actualmente continúa el proceso legal para revocar un fallo de nulidad al contrato de concesión, el Consejo de Estado devolvió el proceso al Tribunal Contencioso Administrativo de Boyacá y anuló todo lo actuado a la fecha, nuevamente se está en la etapa de pruebas, se encuentra a Despacho para cumplir y sanear los aspectos endilgados procesales y continuará su curso hasta proferirse nuevamente la sentencia de primera Instancia.

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

Según las evidencias suministradas en visita, las opiniones del auditor externo y del revisor fiscal para las vigencias 2016 y 2017 coinciden, sus comentarios fueron exactamente iguales en su texto.

#### **Conceptos emitidos por la AEGR**

La firma Sáenz Auditores Consultores S.A.S. emitió la siguiente opinión dentro del informe de auditor externo para las dos vigencias analizadas:

**Imagen 4.** Informe de auditor externo sobre auditoria los estados financieros vigencia 2016.

**Opinión**

En mi opinión, los Estados Financieros mencionados anteriormente, fielmente tomados del software contable, presentan razonablemente, en todos los aspectos significativos, la Situación Financiera de PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., a 31 de diciembre de 2016, y el resultado de sus operaciones, los Cambios en el Patrimonio de los Accionistas, sus Flujos de Efectivo y las revelaciones correspondientes al año terminado en dicha fecha, de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera.

Actualmente continúa el proceso legal para revocar un fallo de nulidad al contrato de concesión, el Consejo de Estado devolvió el proceso al Tribunal Contencioso Administrativo de Boyacá y anuló todo lo actuado a la fecha, nuevamente se está en la etapa de pruebas, se encuentra a Despacho para cumplir y sanear los aspectos endilgados procesales y continuará su curso hasta proferirse nuevamente la sentencia de primera Instancia.

  
**SAENZ AUDITORES CONSULTORES S.A.S.**  
Audidores Externos  
Pablo Henry Sáenz Robles  
Socio

**SÁENZ AUDITORES CONSULTORES S.A.**  
NIT. 830.039.560-3

Fuente: Informe de auditor externo sobre auditoria los estados financieros vigencia 2016

Para la vigencia 2017 el auditor externo emitió el siguiente concepto sobre la viabilidad financiera de la empresa (vigencia 2016), en cumplimiento de la resolución 20171300058365 de 2017.

**Imagen 5.** Concepto sobre viabilidad financiera vigencia 2016.

## 2.1 CONCEPTO SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA

El resultado financiero de las últimas vigencias, así como el plan estratégico definido por la empresa muestran un horizonte viable para la prestación del servicio de aseo domiciliario. Durante la vigencia los proyectos de inversión se enfocaron en la ampliación y renovación de redes de acueducto y alcantarillado, durante la vigencia la inversión fue de \$3,178 millones que incluyen las inversiones en licencias de software.

Igualmente desde el proceso comercial se evidencia el crecimiento en los ingresos y una adecuada gestión de recaudo y cartera, hechos que se ven reflejados en los márgenes de rentabilidad de la empresa.

El indicador financiero agregado, se ubicó en rango medio, dado el nivel de endeudamiento y la liquidez ajustada, nuestra firma incluyó en sus procesos de auditoría la verificación del cumplimiento oportuno de las obligaciones fiscales, contractuales y laborales, no encontrando situaciones que den indicios de cesación de pagos y que afecten a terceros vinculados con la empresa. En la auditoría realizada a los procesos de operación de la empresa, concluimos que el servicio es prestado en función de la satisfacción del usuario, hecho que se refleja en el resultado de los indicadores de gestión.

Por lo mencionado en párrafos anteriores concluimos que la empresa es viable financieramente y no es de nuestro conocimiento situaciones que puedan afectar en el corto plazo la adecuada prestación del servicio.

Fuente: SUI

## 2.2.2. Convergencia a Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF

En esta sección, se presenta el proceso de convergencia del prestador del antiguo marco normativo contable – PUC hacia el nuevo marco normativo de las NIIF.

**Imagen 6.** Estado de cargue de información al SUI Años 2015 y 2016 – PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.

ID Empresa	Nombre Empresa	AC	AL	AS	E	GE	GLP	Taxonomía	Fecha Precedencia	Estado	Fecha Estado	XBRL	PDF	Historico Rechazados	Datos Responsable	Historico de no certificados
1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Si	Si	No	No	No	No	Taxonomía 2015, Grupo 1 Individual	13/07/2016	Certificado	08/08/2017			Ver	Ver	
1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Si	Si	No	No	No	No	Taxonomía 2016, Grupo 1 Individual- Flujo de efectivo indirecto	08/08/2017	Certificado	12/09/2017			Ver	Ver	
1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Si	Si	No	No	No	No	Taxonomía 2017, Grupo 1 Individual- Flujo de efectivo Directo	12/09/2017	Pendiente	10/05/2018				Ver	
1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Si	Si	No	No	No	No	Taxonomía 2017, Grupo 1 Individual- Flujo de efectivo indirecto	12/09/2017	Pendiente	10/05/2018				Ver	

Fuente: Consulta SUI Taxonomías XBRL – mayo de 2018.

El prestador ha certificado satisfactoriamente los últimos cargues de información requeridos en formato XBRL bajo nuevo marco normativo, como se aprecia en la imagen anterior. No obstante, ha realizado el cargue de la información correspondiente a la taxonomía XBRL 2016 de manera extemporánea, ya que conforme lo estipula la Resolución SSPD 20171300082805 de 24 de mayo de 2017<sup>1</sup> para cargues de información financiera al Sistema Único de Información – SUI, el plazo para PROACTIVA AGUAS DE TUNJA. E.S.P. (como empresa clasificada bajo Grupo 1 – NIIF Plenas) era entre el 27 de junio y el 04 de julio de 2017, pero el prestador lo intentó certificar al sistema el **12 de septiembre de 2017**.

La empresa PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. se encuentra clasificada como Grupo I – NIIF Plenas como una empresa que:

- ✓ Emite valores – registrada en el RNVE
- ✓ Es una entidad de interés público
- ✓ Cuenta con más de 200 trabajadores o tiene activos superiores a 30.000 SMMLV y es una sucursal, subordinada, o cuya casa matriz es NIIF Plenas, o tiene importaciones y exportaciones mayores al 50% del total de compras o ventas.

### **2.2.3. Reportes financieros período de preparación obligatoria en NIIF**

La empresa PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. se encuentra clasificada como Grupo I – NIIF Plenas, debiendo elaborar y presentar sus estados financieros acorde a los siguientes plazos:

- Período de preparación obligatoria: 01 de enero al 31 de diciembre de 2013.
- Período de transición: 01 de enero al 31 de diciembre de 2014.
- Primer período de aplicación: 01 de enero al 31 de diciembre de 2015.

Se verificó que el reporte de cargue de información relacionado con el período de preparación obligatoria fue satisfactorio y oportuno, certificando los siguientes formularios:

- Formulario NIF-A-0001 – Información General NIF
- Formulario NIF-A-0002 – Plan de Implementación NIF Anual
- Formulario NIF-A-0003 – Plan de Implementación NIF Ejecución Trimestral
- Formulario 6001 – Informe de Avance y Monitoreo

### **2.2.4. Reportes financieros inicio de transición en NIF**

En relación con la preparación obligatoria, el prestador debió certificar en el SUI sus primeros informes financieros elaborados bajo NIIF con corte al 01 de enero de 2015, requeridos mediante la Resolución SSPD 20151300020385 expedida el 29 de julio de 2015. Estos son:

- Formulario NIF-A-0011 – Información General
- Formato 6011 – Hoja de trabajo Estado de Situación Financiera de Apertura.

---

<sup>1</sup> Por la cual se modifican las Resoluciones SSPD 20061300012295 de 18 de abril de 2006, SSPD 20161300013575 de 19 de mayo de 2016, y SSPD 20171300042935 de 30 de marzo de 2017

- Formato 6012 – Conciliación Patrimonial
- Formato 6013 – Revelaciones y políticas
- Formulario 6001 – Informe de Avance y Monitoreo

Se verificó que la anterior información fue certificada en su totalidad y oportunamente.

### **2.2.5. Reportes financieros cierre de transición en NIIF**

El prestador ha certificado la información correspondiente a este ítem en el SUI. Esto es, sus primeros estados financieros no comparados con corte al 31 de diciembre de 2015, en formato XBRL.

### **2.2.6. Reportes financieros aplicación NIIF**

Según lo dispuesto por la clasificación bajo Grupo I – NIIF Plenas, el prestador debe presentar sus primeros estados financieros comparativos con sus respectivas notas bajo el nuevo marco normativo. Estos son:

- Estado de situación financiera a 31 de diciembre de 2015, comparado con el del 31 de diciembre de 2014 y con el del 01 de enero de 2014.
- Estado de resultados integral del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015 comparado con el del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014.
- Estado de cambios en el patrimonio a 31 de diciembre de 2015, comparado con el del 31 de diciembre de 2014.
- Estado de flujo de efectivo a 31 de diciembre de 2015, comparado con el del 31 de diciembre de 2014.

Como se puede constatar en la Imagen 7, el prestador certificó la información requerida en formato XBRL al SUI bajo nuevo marco normativo de la taxonomía 2015.

### **2.2.7. Revelaciones y Políticas:**

El prestador cuenta con un documento amplio sobre las principales revelaciones de aplicación al nuevo marco normativo y la aplicación de las mismas bajo un manual de políticas, como anexo a los Estados Financieros. En este anexo se indica que, en las bases de preparación en el resumen de las políticas contables, *“El referido Marco Técnico Normativo estaba basado en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y sus correspondientes interpretaciones (CINIIF) emitidas por el International Accounting Standards Board (IASB)”*.

### **2.2.8. Análisis de los Estados Financieros 2016-2017**

Los Estados Financieros analizados en esta sección corresponden al Estado de Situación Financiera, el Estado de Resultados Integrales, el Estado de Flujos de Efectivo y el Estado de Cambios en el Patrimonio para los períodos 2016 y 2017. Esta información fue suministrada durante la visita integral en medio magnético, todos se encuentran debidamente firmados por el Representante Legal.

## 2.2.9. Análisis del Estado de Situación Financiera - Años 2016 – 2017

A continuación, se presenta el Estado de la Situación Financiera correspondiente a la vigencia 2016-2017 con su respectivo análisis:

**Tabla 8.** Estado de Situación Financiera 2016-2017. (cifras miles de pesos)

	2017	2016	DIFERENCIA	%
<b>ACTIVO</b>				
Efectivo y equivalentes de efectivo	2.202.211	2.893.606	691.395	23,89%
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	4.354.276	4.199.351	- 154.925	-3,69%
Cuentas por Cobrar a Vinculados y a Asociadas	148.830	105.933	- 42.897	-40,49%
Inventarios	837.061	667.283	- 169.778	-25,44%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>7.542.378</b>	<b>7.866.173</b>	323.795	4,12%
Propiedades, planta y equipo	1.242.066	882.472	- 359.594	-40,75%
Activos intangibles y plusvalía	21.124.996	20.761.611	- 363.385	-1,75%
Activo por impuestos diferidos	789.065	543.805	- 245.260	-45,10%
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>23.161.127</b>	<b>22.192.888</b>	- 968.239	-4,36%
			-	
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>30.703.505</b>	<b>30.059.061</b>	- 644.444	-2,14%
<b>PASIVOS</b>				
			-	
Pasivos Financieros Corrientes	2.308.285	2.319.068	10.783	0,46%
Pasivos por impuestos corrientes	3.769.341	3.440.970	- 328.371	-9,54%
Préstamos y obligaciones				
Beneficios a los empleados	396.868	390.523	- 6.345	-1,62%
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	4.948.335	4.338.774	- 609.561	-14,05%
Cuentas por Pagar a Cuentas Relacionadas y a Asociados Corrientes	840.102	1.103.008	262.906	23,84%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>12.262.931</b>	<b>11.592.343</b>	- 670.588	-5,78%
Pasivos Financieros NO Corrientes	1.546.274	3.854.808	2.308.534	59,89%
Provisiones NO corrientes	4.354.432	3.704.190	- 650.242	-17,55%
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>5.900.706</b>	<b>7.558.998</b>	1.658.292	21,94%
			-	
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>18.163.637</b>	<b>19.151.341</b>	987.704	5,16%
<b>PATRIMONIO</b>				
			-	
Resultado del período	6.918.767	5.286.619	- 1.632.148	-30,87%
<b>TOTAL PATRIMONIO ATRIBUIBLE A LOS PROPIETARIOS</b>	<b>12.539.868</b>	<b>10.907.720</b>	- 1.632.148	-14,96%
			-	
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>12.539.868</b>	<b>10.907.720</b>	- 1.632.148	-14,96%
			-	
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>30.703.505</b>	<b>30.059.061</b>	- 644.444	-2,14%

Fuente: vista integral abril de 2018.

Al verificar el reporte de la información del estado de situación financiera se observa que el mismo corresponde al reportado en SUI.

Para el manejo financiero la empresa cuenta con el software 1ERP ENTERPRICE de CIESA que maneja los módulos contabilidad, tesorería, almacén, compras.

### 2.2.9.1. Activos

El mayor componente del estado de situación financiera individual corresponde a la cuenta activos intangibles y plusvalía que corresponde al 68,89% de los activos totales, y que hace referencia a obras y mejoras realizadas a redes de acueducto y alcantarillado y en general todas las inversiones realizadas para dar cumplimiento al contrato de concesión 132 de 1996.

El 75% de los activos se encuentran en su porción no corrientes y el 25% de su activo en corriente.

La empresa no posee cuentas de uso restringido, sin embargo, tiene dos cuentas bancarias embargadas, en los bancos Davivienda y Sudameris los cuales tenían saldos de \$7.3 millones y de \$44,7 millones, respectivamente para la vigencia 2016. Actualmente dichas cuentas se encuentran en saldo "0". No se pudo evidenciar la fecha en la cual se decretó la medida cautelar.

El embargo corresponde al proceso que actualmente cursa con la Corporación Autónoma Regional de Boyacá por concepto de liquidación de tasa retributiva la cual, según última factura emitida por esta corporación el valor total corresponde a \$10.163 millones.

Los recursos de la empresa son manejados a través del banco GNB Sudameris así:

**Tabla 9.** Cuentas bancarias.

CUENTA	NOMBRE
23020102	CREDITOS INTERNOS A CORTO PLAZO
23020101	CREDITOS INTERNOS A LARGO PLAZO
15122507	ENCARGO DISPONIBLE
15122504	CENTRALIZADORA FIDUCIARIA
15122503	RECAUDADORA
15110514	BANCO GNB SUDAMERIS 0322
15110513	BANCO DAVIVIENDA 9601

Fuente: Visita integral abril de 2018

Dentro de los activos corrientes el 53% se encuentra representado en la cuenta deudores comerciales y otras cuentas por cobrar los cuales se encuentran distribuidos así:

**Tabla 10.** Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar

	2017	2016
Servicios públicos	3.490.514	3.054.306
Avances y anticipos entregados	10.151	14.370
Depósitos entregados	713.499	776.769
Otros deudores	140.112	353.906
Deudas de difícil cobro	442.501	427.838
Deterioro para deudores	(442.501)	(427.838)

	2017	2016
Total cuentas comerciales y otras cuentas por cobrar	4.354.276	4.166.351

Fuente: Visita integral abril de 2018

La cartera por servicios públicos incremento un 14,27% para la vigencia 2017.

**Tabla 11.** Relación de cartera.

Etiquetas de fila	2016	2017	DIFERENCIA	%
no vencida	\$ 1.625.986.905,90	\$ 1.907.232.540,60	\$ 281.245.634,70	17,30%
1_30	\$ 636.258.035,99	\$ 639.873.892,64	\$ 3.615.856,65	0,57%
31_60	\$ 201.314.429,00	\$ 236.877.180,88	\$ 35.562.751,88	17,67%
61_90	\$ 137.637.533,00	\$ 163.772.155,82	\$ 26.134.622,82	18,99%
91_120	\$ 143.872.684,99	\$ 134.688.029,27	\$ (9.184.655,72)	-6,38%
121_180	\$ 52.162.533,00	\$ 68.023.401,29	\$ 15.860.868,29	30,41%
181_360	\$ 78.721.363,00	\$ 122.027.162,04	\$ 43.305.799,04	55,01%
MAS DE 360	\$ 178.352.515,78	\$ 660.517.621,00	\$ 482.165.105,22	270,34%
<b>Total general</b>	<b>\$ 3.054.306.000,66</b>	<b>\$ 3.933.014.000,54</b>	<b>\$ 878.707.999,88</b>	<b>28,77%</b>

Fuente: vista integral abril de 2018.

Al verificar la información suministrada en el área comercial y la reportada en los estados financieros se observa que para la vigencia 2017 existe una diferencia en las cuentas por cobrar por servicios públicos y el valor de la misma suministrada por el área comercial de \$442 millones, dicha diferencia corresponde a la provisión para cierre del año fiscal 2017, según información suministrada en visita.

En cuanto a las cuentas por cobrar a vinculados económicos se observa en las notas a los estados financieros para la vigencia 2017:

**Tabla 12.** Cuentas por cobrar vinculados económicos. (miles de pesos)

Empresa	Valor
Proactiva de servicios S.A.	65.299
Bugueña Aseo S.A.	71
Veolia Holding América Latina s.a.	4.340
Proactiva Santa Marta	42.430
	112.140
Vinculadas empresas asociadas corresponde a	
Aqualia Gestión Integral del Agua S.A.	36.690
<b>Total cuenta por cobrar vinculados</b>	<b>148.830</b>

Fuente: Visita 2018

### 2.2.9.2. Pasivos

En cuanto a los pasivos la empresa tiene concentración en su pasivo corriente el 51% y el 49% en el no corriente. El mismo tuvo un incremento para la vigencia 2017 del 5.16%, siendo significativo el incremento del 59.89% en los pasivos financieros en su porción no corriente.

**Tabla 13.** Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar (cifras miles de pesos)

Cuenta	2017	2018
Cuentas por pagar proveedores	1.634.921	1.623.154
Acreedores	1.802.078	1.302.383
Retención en la fuente a impuesto de timbre	512.735	278.110
Retención en la fuente industria y comercio	10.161	8.179
Retención en la fuente impuesto CREE		49770
Otros impuestos departamentales	20.927	16.454
Avances y anticipos recibidos	47.137	42.377
Recaudos a favor de terceros	818.173	841.853
Contribuciones SSPD y CRA	102.203	146.494
Total cuentas por pagar comerciales	4.948.335	4.338.774

Fuente: vista integral abril de 2018.

En acreedores según lo expresado en las notas a los estados financieros se encuentra el saldo por pagar de \$715.5 millones con Veolia Holding América Latina S.A. por concepto de servicios técnicos. En cuanto a recaudos a favor de terceros con empresas de aseo el saldo de \$818 millones que se adeudan a Servitunja S.A E.S.P. por el convenio de facturación conjunta del servicio de aseo, que se factura y recauda junto con el servicio de acueducto y alcantarillado.

En cuanto a las cuentas por pagar a cuentas relacionadas y a asociados corrientes para la vigencia 2017 se observa la relación de cuentas por pagar a vinculados económicos así:

(miles de pesos)

Proactiva de servicios	\$7.512
Veolia Holding de Colombia SA	\$741.163
Veolia Holding America Latina S.A.	\$10.568
Proactiva de servicios integrales	\$80.724

**Tabla 14.** Relación de créditos con entidades financieras (pesos)

FECHA DE CREDITO	FECHA TERMINACION CREDITO	BANCO	OBJETO DEL CREDITO	VALOR DEL CREDITO INICIAL	SALDO A 31 DE DICIEMBRE DE 2016	SALDO A 31 DE DICIEMBRE DE 2017
19/12/2013	18/06/2018	BANCO DE OCCIDENTE	INVERSION	\$ 4.686.489.883,00	\$ 2.494.812.301,00	\$ 1.244.812.301,00
16/12/2013	15/12/2018	BANCO BBVA	INVERSION	\$ 2.499.999.999,00	\$ 1.333.333.330,00	\$ 666.666.662,00
22/12/2015	21/12/2022	BANCO PICHINCHA-FINDETER/PTAR	INVERSION	\$ 1.759.280.653,00	\$ 1.507.954.848,00	\$ 1.253.358.672,00
22/12/2015	21/12/2022	BANCO PICHINCHA-FINDETER/PTAR	INVERSION	\$ 955.531.274,00	\$ 819.026.809,00	\$ 680.746.082,00

Fuente: vista integral abril de 2018

**2.2.9.3. Patrimonio**

El patrimonio de PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. estuvo compuesto de la siguiente manera a 2017:

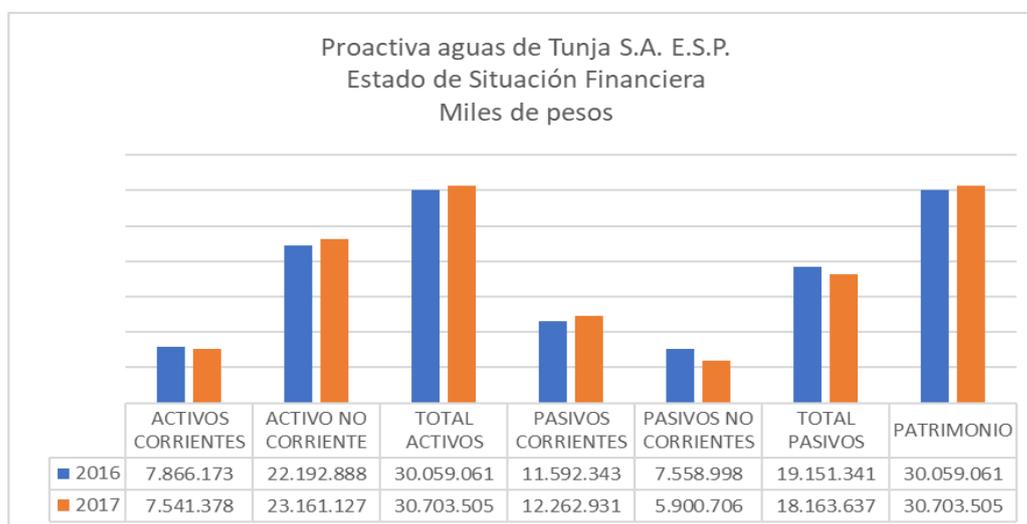
**Tabla 15.** Capital de la sociedad – PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.

ACCIONISTA	ACCIONES	%	VALOR POR ACCIÓN	CAPITAL
Veolia holding America Latina S.A	250.228	94.%	\$10.000	\$2.502.280.000
Proactiva Latinoamerica Holding .S A	1	0.00004%	\$10.000	\$10.000
Veolia Holding de Colombia S.A.	15.428	5.79%	\$10.000	\$154.280.000
Proactiva de servicios S.A	1	0.00004%	\$10.000	\$10.000
Lina Margarita Gomez Hernandez	542	0.20%	\$10.000	\$5.420.000
Total	266.200	100%		

Fuente: vista integral abril de 2018.

El prestador reportó un efecto por la adopción por primera vez de las NIIF equivalente a \$184 millones. El resultado del período, equivalente a \$6.918 millones, que representa el 50% del total del patrimonio, el mismo presentó un incremento del 30,87% respecto al año 2016.

**Gráfica 1.** Evolución de los Componentes del Estado de Situación Financiera 2016-2017.



Fuente: vista integral abril de 2018.

## 2.2.10. Análisis del Estado de Resultados Integrales 2016-2017.

A continuación, se presenta el Estado de Resultados Integrales de las vigencias 2016-2017 con su respectivo análisis:

**Tabla 16.** Estado de Resultados Integrales 2016-2017. (miles de pesos)

	2017	2016	DIFERENCIA	%
<b>Año terminado el 31 de diciembre</b> <i>En miles de pesos</i>				
<b>Operaciones continuas</b>				
Ingresos de actividades ordinarias	38.816.079	33.413.290	5.402.789	16,17%
Costo de ventas	23.551.329	20.613.180	2.938.149	14,25%
<b>Utilidad bruta</b>	<b>15.264.751</b>	<b>12.800.110</b>	2.464.641	19,25%
Otros ingresos	61.186	32.938	28.248	85,76%
Gastos de administración	2.453.656	2.468.271	- 14.615	-0,59%
Gastos de provisiones, depreciaciones y	710.717	709.758	959	0,14%

	2017	2016	DIFERENCIA	%
amortizaciones				
Otros gastos	380.081	371.760	8.321	2,24%
<b>Resultados de actividades de la operación</b>	<b>11.781.483</b>	<b>9.283.259</b>	2.498.224	26,91%
Ingresos financieros	311.002	345.376	- 34.374	-9,95%
Costos financieros	422.729	656.738	- 234.009	-35,63%
	<b>111.727</b>	<b>311.362</b>	- 199.635	-64,12%
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>11.669.756</b>	<b>8.971.897</b>	2.697.859	30,07%
Gastos por impuesto a las ganancias	<b>4.750.989</b>	3.685.278	1.065.711	28,92%
<b>Utilidad procedente de actividades que continúan</b>	<b>6.918.767</b>	<b>5.286.619</b>	1.632.148	30,87%
<b>Resultado del período</b>	<b>6.918.767</b>	<b>5.286.619</b>	1.632.148	30,87%

Fuente: vista integral abril de 2018.

## 2.2.11. Resultados de Operación

La empresa presenta ingresos de actividades ordinarias producto de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado los cuales se vieron incrementados en un 16,17%, el mismo obedece al incremento en el número de suscriptores, aumento de tarifas en el cargo variable del servicio de alcantarillado por la entrada en operación de la PTAR e incrementos por IPC.

**Tabla 17.** Ingresos por Actividades Ordinarias – 2017-2018 (miles de pesos)

	2017	2016
Venta de bienes	754.642	924.829
Servicio de acueducto	22.287.639	20.347.485
Servicio de alcantarillado	12.707.958	9.616.819
Otros servicios	3.065.840	2.524.157
Total ingresos por actividades ordinarias	38.816.079	33.413.290

Fuente: vista integral abril de 2018.

Los otros servicios corresponden al laboratorio de medidores, laboratorio de aguas y comisión por facturación conjunta con la empresa de aseo, de lo cual se informó que las ventas por este concepto fueron:

**Tabla 18.** Ingresos por otros servicios – 2017-2018 (miles de pesos)

	2016	2017
Calibración de medidores Hidromed	494.064.000	521.922.700
Análisis físico-Químico de agua	9.756.618	267.349.824
Total general	503.820.618	789.272.524

Fuente: vista

La diferencia de los datos suministrados corresponde a parametrización entre el software comercial y contable según lo manifestado en visita.

Los costos de ventas se incrementaron en un 14,25% y lo gastos de administración disminuyeron en un 0,59%. En cuanto a los costos de ventas presenta mayor participación los honorarios y los servicios personales. En cuanto a las órdenes y contratos por otros servicios se observa un incremento del 42.39%.

**Tabla 19. Costo de ventas – 2017-2018 (miles de pesos)**

<b>Costo de ventas</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>%</b>	<b>DIFERENCIA</b>	<b>%</b>
Servicios personales	5.273.156	4.896.925	22,39%	376.231	7,68%
Generales	1.020.702	824.293	4,33%	196.409	23,83%
Depreciaciones	309.899	390.530	1,32%	-80.631	-20,65%
Arrendamientos	151.974	150.356	0,65%	1.618	1,08%
Amortización intangibles	182.013	102.814	0,77%	79.199	77,03%
Amortización mejoras en propiedad ajena	2.470.813	2.308.834	10,49%	161.979	7,02%
Consumos de insumos directos	1.550.919	1.345.190	6,59%	205.729	15,29%
órdenes y contratos de reparación y mantenimiento	629.766	505.753	2,67%	124.013	24,52%
honorarios	5.586.174	4.764.450	23,72%	821.724	17,25%
servicios públicos	27.440	17.116	0,12%	10.324	60,32%
otros costos de operación y mantenimiento	2.729.293	2.266.245	11,59%	463.048	20,43%
seguros	256.183	299.618	1,09%	-43.435	-14,50%
impuestos	782.873	929.074	3,32%	-146.201	-15,74%
órdenes y contratos por otros servicios	2.580.123	1.811.982	10,96%	768.141	42,39%
<b>total costos de ventas</b>	<b>23.551.328</b>	<b>20.613.180</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.938.148</b>	<b>14,25%</b>

Fuente: vista

Según lo expresado en las notas a los estados financieros, los costos de ventas presentan un aumento que en su mayoría corresponde al concepto de honorarios, el cual incluyen servicios técnicos de empresas del grupo por valor de \$4.483 millones de Veolia holding de Colombia y \$792 millones de Veolia Holding América Latina SA.

En términos de la ganancia bruta, se destaca un aumento de la misma en un 19.25% debido fundamentalmente al incremento en los ingresos de actividades ordinarias, por encima de los costos de ventas.

En cuanto a los gastos de administración se observa una disminución del 0.54% evidenciándose en mayor proporción en los honorarios y los servicios de personal así:

**Tabla 20. Gastos de administración (miles de pesos)**

<b>Gastos de administración</b>	<b>2017</b>	<b>%</b>	<b>2016</b>	<b>diferencia</b>	<b>%</b>
Servicios de personal	572.531	23,33%	650.083	-77.552	-11,93%
Contribuciones imputadas	3.856	0,16%	11.832	-7.976	-67,41%
Contribuciones efectivas	60.833	2,48%	68.896	-8.063	-11,70%
Aportes sobre la nomina	4.351	0,18%	4.307	44	1,02%
Honorarios y comisiones	279.152	11,38%	307.100	-27.948	-9,10%
Vigilancia	107.715	4,39%	83.014	24.701	29,76%
Materiales y suministros	63.003	2,57%	51.108	11.895	23,27%
Mantenimiento	14.562	0,59%	28.757	-14.195	-49,36%
Reparaciones	10.086	0,41%	5.294	4.792	90,52%
Servicios públicos	144.931	5,91%	111.511	33.420	29,97%
Arrendamientos	67.595	2,75%	73.142	-5.547	-7,58%

<b>Gastos de administración</b>	<b>2017</b>	<b>%</b>	<b>2016</b>	<b>diferencia</b>	<b>%</b>
Viáticos y gastos de viales	14.038	0,57%	17.115	-3.077	-17,98%
Publicidad y propaganda	35.095	1,43%	37.135	-2.040	-5,49%
Impresos, publicaciones y suscriptores	1.999	0,08%	9.838	-7.839	-79,68%
Comunicaciones y transporte	21.607	0,88%	20.371	1.236	6,07%
Seguros	8.076	0,33%	44.317	-36.241	-81,78%
Seguridad industrial	139.156	5,67%	111.555	27.601	24,74%
Combustibles y lubricantes	6.906	0,28%	6.859	47	0,69%
Elementos de aseo, lavandería y cafetería	61.046	2,49%	47.437	13.609	28,69%
otros gastos generales	54.251	2,21%	28.128	26.123	92,87%
Impuestos contribuciones y tasas	294.239	11,99%	329.669	-35.430	-10,75%
Impuesto de industria y comercio	488.627	19,91%	420.802,00	67.825	16,12%
total gastos de administración	2.453.655	100,00%	2.468.270,00	-14.615	-0,59%

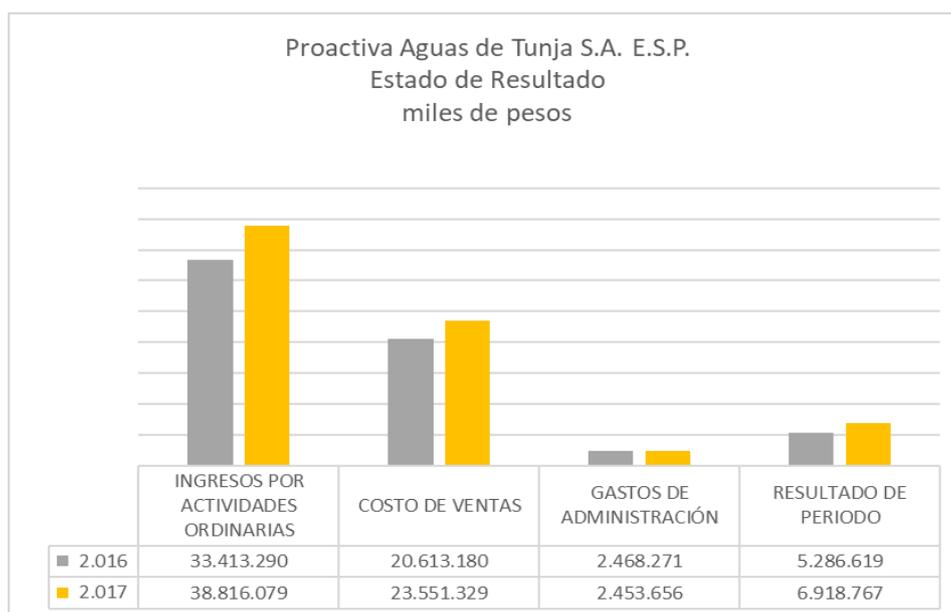
Fuente: vista integral abril de 2018.

En cuanto a las provisiones la empresa provisional \$650 millones para cubrir las tasas retributivas de Corpoboyacá.

## **2.2.12. Resultado del Ejercicio**

Los resultados de los ejercicios en las vigencias evaluadas presentaron comportamiento positivo, reflejado en un incremento de la utilidad bruta, operacional y neta o del período, producto del incremento de las ventas y una disminución de los gastos de administración lo que generó que la empresa pasara de una utilidad de \$5.286 millones a \$6.918 millones para la vigencia 2017.

**Gráfica 2.** Evolución de los Componentes del Estado de Resultados Integrales 2016-2017.



Fuente: vista integral abril de 2018.

### 2.2.13. Análisis del Estado de Flujos de Efectivo 2016-2017.

A continuación, se presenta el Estado de Flujo de Efectivo de las vigencias 2016-2017 con su respectivo análisis:

**Tabla 21.** Estado de Flujos de Efectivo 2016-2017 (miles de pesos)

	2017	2016	diferencia	%
Flujo de Efectivo en Actividades de Operación:				
Resultado del Ejercicio	6.918.767	5.286.619	1.632.148	30,87%
Más (menos) partidas que no afectan el Efectivo			0	
Depreciación de Activos Fijos	347.912	434.320	-86.408	-19,90%
Amortización Intangibles	182.013	102.814	79.199	77,03%
Amortizaciones de obras y mejoras en propiedad ajena	2.470.813	2.383.887	86.926	3,65%
Provisión Industria y Comercio	488.627	420.802	67.825	16,12%
Impuesto diferido	-245.259	-440.838	195.579	-44,37%
Provisiones Diversas	650.242	650.000	242	0,04%
Provisión de cartera	22.462	0	22.462	
Efectivo Generado en Operación	10.835.577	8.837.604	1.997.973	22,61%
Cambios en Partidas Operacionales:				
Disminución (Aumento) Cuentas del Activo				
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	-177.387	-743.688	566.301	-76,15%
Cuentas por Cobrar a Vinculados y a Asociadas	-42.897	0	-42.897	0,00%
Inventarios	-169.778	-39.358	-130.420	331,37%
Aumento (Disminución) en las cuentas del pasivo			0	0,00%

	2017	2016	diferencia	%
Obligaciones Financieras	-10.783	-962.696	951.913	-98,88%
Cuentas Por Pagar	346.655	1.103.178	-756.523	-68,58%
Impuestos	-160.256	1.340.412	-1.500.668	-111,96%
Obligaciones Laborales	6.345	47.572	-41.227	-86,66%
Pasivos Estimados y Provisiones	0	-547.281	547.281	-100,00%
Efectivo Provisto por las Operaciones	10.627.476	9.035.743	1.591.733	17,62%
			0	0,00%
Flujo de Efectivo Proveniente de las Actividades de Inversión			0	0,00%
Adquisición de Propiedad Planta y Equipo	707.504	106.187	601.317	566,28%
Adquisición de Intangibles	92.873	262.220	-169.347	-64,58%
Adquisición de Otros Activos	2.923.340	2.818.224	105.116	3,73%
Efectivo Usado en Actividades de Inversión	3.723.717	3.186.631	537.086	16,85%
			0	0,00%
Flujo de Efectivo de las Actividades de Financiación			0	0,00%
Pago de Obligaciones Financieras	-2.308.534	-2.304.497	-4.037	0,18%
Dividendos Decretados y pagados	-5.286.619	-3.817.192	-1.469.427	38,49%
Efectivo Usado en Actividades de Financiación	-7.595.153	-6.121.689	-1.473.464	24,07%
			0	0,00%
Aumento (Disminución) del Efectivo	-691.394	-272.577	-418.817	153,65%
Efectivo al Inicio de Año	2.893.606	3.166.183	-272.577	-8,61%
Efectivo al final del Año	2.202.212	2.893.606	-691.394	-23,89%

Fuente: vista integral abril de 2018.

Dentro del efectivo provisto por las actividades de operación, el componente con mayor peso fue la amortización de obras y mejoras en propiedad que sumó \$2.470 millones en 2017, representando el 35.70% del total del efectivo provisto por las actividades de operación.

En segundo lugar, los conceptos de deudores comerciales y otras cuentas por cobrar 2.56% del efectivo provisto por las actividades de operación respectivamente. Vale la pena resaltar las variaciones que experimentaron los conceptos de obligaciones laborales y obligaciones financieras. El total del efectivo provisto por las actividades de operación sumó \$10.627 millones en 2017, lo que significó un aumento de 17.62% con respecto al año anterior.

El efectivo usado en las actividades de inversión sumó \$3.723 millones en 2017, representando un aumento de 16.85% con respecto al año anterior. El componente con mayor peso en este rubro fue la adquisición de otros activos por un valor de \$2.923 millones que representó más del 90% del total del efectivo usado en las actividades de inversión.

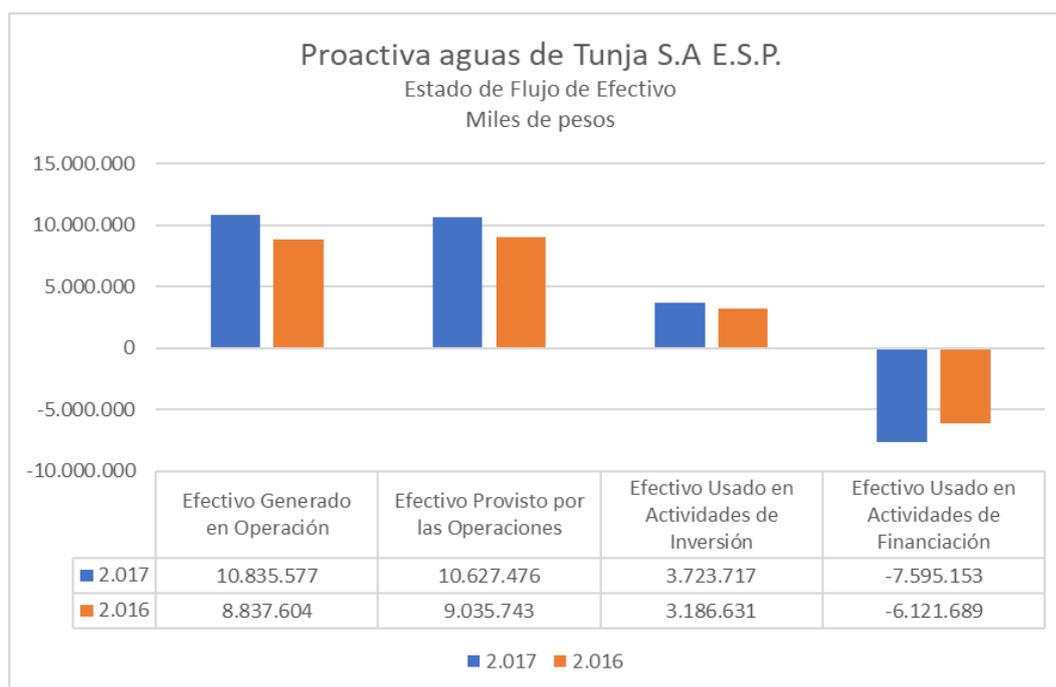
El efectivo usado en las actividades de financiación sumó \$7.595 millones en el año 2017, registrando un incremento de 24.07% con respecto al año anterior. Los dividendos decretados y pagados fueron el concepto de mayor peso dentro del efectivo usado en las actividades de financiación; con un 38.49% del total y sumando \$5.289 millones en 2017. Todos los conceptos del efectivo usado en las actividades de

financiación se caracterizaron por ser salidas de la misma, lo cual se traduce en un saldo negativo del efectivo usado en las actividades de financiación.

Por último, el efectivo disminuyó en un 23.89% en 2017 con relación al año anterior, lo que sumado al efectivo al inicio del año (\$2.893 millones) arroja un efectivo al final del año 2017 equivalente a \$2.202 millones el cual es inferior al efectivo al finalizar el año 2016.

En conclusión, el Estado de Flujos de Efectivo de la empresa PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. mostró una disminución, esto debido al incremento el efectivo destinado a actividades de operación e inversión.

**Gráfica 3.** Evolución de los Componentes del Estado de Flujos de Efectivo 2016-2017.



Fuente: vista integral abril de 2018.

#### 2.2.14. Flujo de caja

El prestador suministró el flujo de caja presupuestado y ejecutado de la vigencia 2018 desglosado mes a mes y con cierre año (a 31 de diciembre) durante la visita.

A continuación, se presenta el flujo de caja presupuestado y real acumulado de 2018 de manera sintetizada y su respectivo análisis:

**Tabla 22.** Flujo de Caja Presupuestado vs. Ejecutado diciembre 2018. (pesos)

CODIGO	SERA.Q.A. TUNJA E.S.P. S.A.	SIE REAL	ESTRATEGICO	DESV.
701	VENTAS BRUTAS	38.878.701.281	35.802.455.495	
601	Coste personal obrero	1.568.509.177	1.437.871.653	9,09%
602	Coste personal empleado operacional	4.160.825.677	4.087.125.926	1,80%
603	Materiales de consumo	1.975.681.124	2.662.944.029	-25,81%
604	Mantenimiento de Maquinaria,	3.566.566.548	3.223.958.787	10,63%

CODIGO	SERA.Q.A. TUNJA E.S.P. S.A.	SIE REAL	ESTRATEGICO	DESV.
	Equipos e Instalaciones			
605	Subcontratistas	6.665.457.308	7.192.408.105	-7,33%
606	Seguros y fianzas	250.368.538	390.555.992	-35,89%
607	Gastos asociados a la concesión	1.589.137.206	1.512.007.283	5,10%
	COSTE DIRECTO DE EXPLOTACION	19.776.545.577	20.506.871.774	-3,56%
608	Coste personal empleado funcional	639.982.618	657.174.960	-2,62%
609	Coste de Oficinas	708.543.209	631.704.388	12,16%
610	Gastos de viaje y representación	183.903.700	138.653.910	32,64%
611	Gastos comerciales	356.133.158	328.275.679	8,49%
612	Otros gastos generales y de administración	1.639.535.519	885.896.750	85,07%
	COSTES INDIRECTOS DE EXPLOTACION	3.528.098.203	2.641.705.687	33,55%
	COSTE BRUTO	23.304.643.780	23.148.577.461	0,67%
1	RESULTADO BRUTO EXPLOTACION (EBITDA)	15.574.057.500	12.653.878.034	23,08%
613	Amortizaciones	3.000.737.940	3.203.313.260	-6,32%
614	Provisiones	664.904.627	899.836.304	-26,11%
2	RESULTADO NETO EXPLOTACION (EBIT)	11.908.414.934	8.550.728.470	39,27%
3	RESULTADO DE LAS OPERACIONES	11.846.873.387	8.453.356.828	40,14%
	RESULTADO FINANCIERO	177.117.551	746.323.220	-76,27%
501	1. Diferencias de cambio	2.769.116	0	0,00%
502	2. Coste de financiación	174.153.635	746.323.220	-76,67%
503	3. Resto resultado financiero	194.800	0	0,00%
4	RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	11.669.755.836	7.707.033.608	116,41%
2011	Impuesto sobre sociedades	4.750.989.005	3.709.808.394	28,07%
5	RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS	6.918.766.831	3.997.225.214	73,09%
	CAFOP	15.497.853.548	12.306.912.310	25,93%

Fuente: vista integral abril de 2018.

Al analizar las variaciones de lo presupuestado frente a lo ejecutado para la vigencia 2017, se observa que tuvieron incidencia las disminuciones en los materiales de consumo y el incremento de las ventas por encima de lo presupuestado, lo que generó que el resultado después de impuestos tuviera una diferencia del 73,09% a favor de lo presupuestado.

## 2.2.15. Indicadores Financieros

Con las cifras entregadas en la visita, se procedió a realizar el siguiente análisis sobre los principales indicadores financieros de la empresa PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.:

**Tabla 23.** Indicadores Financieros

INDICADORES FINANCIEROS	FORMULA	2016	2017
<b>DE RENTABILIDAD</b>			
<b>MARGEN OPERACIONAL UTILIDAD</b>	utilidad de operación*100/ingresos de operación	27,78%	30,35%
<b>RENDIMIENTO DEL ACTIVO</b>	Utilidad de operación *100/activo total	30,88%	38,37%
<b>RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO</b>	Utilidad operacional*100/patrimonio	85,11%	93,95%
<b>DE LIQUIDEZ</b>			
<b>RAZON CORRIENTE</b>	activo corriente/pasivo corriente	\$1,91	\$1,89
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	activo corriente-pasivo corriente	\$-3726170	\$-4720553
<b>PRUEBA ACIDA</b>	Activo corriente-deudores/pasivo corriente	\$0,32	\$0,26
<b>SOLIDEZ</b>	activo total/ pasivo total	\$1,57	\$1,69
<b>DE ACTIVIDAD</b>			
<b>Número de días de cartera</b>	cuentas por cobrar*360/ventas netas	45,24	40,38
<b>Rotación de cartera</b>	360/número de días de cartera	7,96	8,91
<b>EBITDA</b>		<b>10338393</b>	<b>12803202</b>
<b>Rentabilidad Ebitda</b>		<b>30,94%</b>	<b>32,98%</b>

Fuente: vista integral abril de 2018.

**Rentabilidad:** Al analizar la capacidad que tiene la empresa de obtener beneficios a partir de sus ingresos se observa un incremento pasando del 27.78% al 30.35%, igual comportamiento se observa en los beneficios generados a partir de sus activos el cual fue del 30.88% para la vigencia 2016 y del 38.37% para la vigencia 2017, y del patrimonio el cual paso a un beneficio del 85.11% para la vigencia 2016 y del 93.95% para la vigencia 2017. En cuanto al Ebitda presenta un comportamiento igualmente positivo observándose un incremento del beneficio bruto de la empresa debido al incremento de las ventas en una proporción más elevada al incremento de los costos y gastos de las mismas, de esta manera la empresa obtiene más generación de beneficios considerando exclusivamente la venta de los servicios de acueducto y alcantarillado.

**Liquidez:** En términos de liquidez las deudas a corto plazo superan los activos corrientes de esta manera la empresa no tendría capacidad de sus activos corrientes para el pago de sus obligaciones a corto plazo. Se observa el comportamiento de capital de trabajo cuyos resultados son negativos; la prueba ácida indica que el prestador cuenta en 2017 con 0.32 pesos líquidos para respaldar sus deudas de corto plazo una vez son descontados los deudores comerciales y otras cuentas por pagar, esto debido a la alta representatividad de las cuentas por cobrar dentro de su activo corriente. Al analizar la solidez de la empresa, es decir la representatividad de sus activos totales para el pago de sus deudas totales la empresa presenta un respaldo de \$1.57 para la vigencia 2016 y del \$1.67 para la vigencia 2017.

**Actividad:** Se observa que el número de días para la recuperación de la cartera disminuyó para la vigencia 2017, lo que refleja un buen comportamiento en el manejo de la misma, de igual manera se observó un incremento en la rotación de la misma, pasando de 7.96 a 8.91 veces.

### 3. ASPECTOS TÉCNICOS – OPERATIVOS

El sistema de acueducto de la ciudad de Tunja, es un sistema que opera por gravedad, el cual es abastecido por el embalse “Teatinos”, fuente superficial que en condiciones normales de suministro garantiza completamente el abastecimiento de agua a la ciudad. Adicionalmente, el sistema cuenta con estaciones de bombeo. Estas estaciones se abastecen de la segunda fuente de suministro de la ciudad, que es explotada por medio de pozos profundos ubicados en el valle del río Jordán en la ciudad de Tunja.

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Tunja se divide en redes matrices (colectores principales), redes menores (colectores secundarios que reciben descargas domiciliarias directas) y el sistema receptor final de los vertimientos (interceptor). Otros componentes del sistema corresponden a las estructuras de separación localizadas a lo largo de los interceptores, el sistema de bóvedas en mampostería y los zanjones o cárcavas que están distribuidos por los flancos oriental y occidental de la ciudad.

La mayor parte de la red de alcantarillado de la ciudad corresponde un sistema combinado de recolección de aguas negras y aguas lluvias; desde el año 1999 se empezó la separación de los caudales sanitarios y pluviales de las conexiones. El agua residual es conducida desde el punto de generación hasta la PTAR, a través del sistema de alcantarillado de la ciudad de Tunja.

#### 3.1. ASPECTOS TÉCNICOS DE ACUEDUCTO

##### 3.1.1. Sistema de abastecimiento

A continuación, se presenta el análisis de cada uno de los componentes del sistema de acueducto, enfatizando en las observaciones y presuntos hallazgos identificados durante la visita de inspección realizada por esta Superintendencia en el mes de abril de 2018 y los reportes de información al SUI.

**Tabla 24.** Concesiones de aguas superficiales

Fuente	Sistema	Concesión	Número de concesión	Caudal adjudicado (L/s)	Fecha inicial	Fecha final
Embalse Teatinos	Corpoboyacá Corpochivor	Sí	0888 y 097 de marzo de 2016	280	16 de marzo de 2016	16 de marzo de 2026
Aguas subterráneas	Corpoboyacá	Sí	0977 de 2012	109,66 (en 2017)	25 de abril de 2012	25 de abril de 2017 (Actualmente en proceso de revisión por parte de Corpoboyacá)

**Imagen 7.** Embalse Teatinos.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

La red de acueducto se abastece a través de los sistemas mencionados, los cuales se describen a continuación:

#### 3.1.1.1. Sistema Embalse Teatinos

- Captación

Está situado en la vereda de Salamanca, en el municipio de Samacá, dentro de la microcuenca que recibe el mismo nombre, la cual presenta una precipitación media anual de 1397.7mm y una temperatura promedio de 7.8°C, se encuentra dentro de una zona de páramo y dentro de la formación vegetal.

El embalse de Teatinos es generado principalmente por el río Teatinos que nace en el alto del “Santuario” a una altura de 3450 m.s.n.m. El volumen útil está comprendido entre las cotas 3251.4 m.s.n.m que corresponde a la cresta del vertedero de excesos y la entrada de la torre de captación ubicada a 3232 m.s.n.m.

Este volumen es de aproximadamente 6.5 millones m<sup>3</sup> (con el nivel máximo de la lámina de agua en la cota 3250 m.s.n.m) y un volumen muerto de 500.000 m<sup>3</sup> (volumen no aprovechable). La altura aprovechable es de 19,4m, y el área inundable (con el mayor nivel embalsado en la cota 3251.4 m.s.n.m) es de 70 hectáreas.

La extracción de agua de la fuente superficial se realiza mediante una torre de captación que corresponde a una estructura profunda rectangular, con una altura total de 8 m, ancho y largo de 1. 8 m, con entrada tipo rejilla por sus cuatro caras, de 0.916 m por 0.746 m, conformadas por lamina de acero de 2" x 3/4", espaciadas cada 5 cm. (centro a centro); con un borde en perfil cuadrado de 4" y esquineros de 0.34 m de lado que soportan una placa superior de 0.1 m. Los diseños del sistema de captación y conducción hasta la caseta de válvulas fueron realizados por INSFOPAL.

La estructura de captación conduce el agua a través de un túnel de 270 m, transportada por gravedad a través de dos tuberías de 14" cuya capacidad de diseño es de 250 l/s por línea. Estas dos líneas llegan hasta la caseta de válvulas; desde allí el agua es transportada hasta la Planta de Tratamiento la Picota por una red de aducción de CCP American Pipe en diámetros de 16", 18" y 20". En la visita realizada el 19 de abril de 2018, se evidenció que aguas abajo de la caseta de válvulas existen dos macromedidores (mecánico y ultrasónico) en operación, donde se registra el caudal. La captación es operada por un operador de bocatoma, este funcionario es el encargado de reportar los datos de nivel del embalse, precipitación de la zona, lecturas de macromedición de captación y de efectuar los movimientos que se requieran para apertura y cierre de las válvulas de la captación de acuerdo con las instrucciones impartidas desde Tunja, lo cual se realiza mediante un control de mando para el ajuste de caudales.

En cuanto al mantenimiento de este sistema, el prestador informa que, debido al diseño de la torre de captación, no se le hace mantenimiento alguno, mientras que a la caseta de válvulas se le realiza de acuerdo con lo establecido en el programa de mantenimientos.

#### **Imagen 8.** Captación sistema Teatinos.



Embalse Teatinos.



Salida de túnel de captación y caseta.



Sistema de regulación. Válvula reguladora y macromedición  
 Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

La última información reportada en el SUI corresponde al año 2017 (tipo de captación), en la cual se reportó la siguiente información:

**Tabla 25.** Estructura de captación – Reporte SUI.

Empresa	Nombre	Tipo	Altitud	Fuente de Captación	Caudal medio Diario (Lts/Seg)	Utiliza equipos de bombeo
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	TORRE TEATINOS	Superficial Fondo	3231	Río Teatinos	280	N

Fuente: Consulta SUI

- Aducción

La aducción del agua captada en el embalse se realiza mediante una tubería que transporta agua por gravedad con una capacidad de diseño de 400 l/s, con las siguientes características.

Concreto Reforzado (American Pipe), Diámetro 16", longitud 13.9 Km.

Concreto Reforzado (American Pipe), Diámetro 18", longitud 8.2 Km.

Concreto Reforzado (American Pipe), Diámetro 20", longitud 0.7 Km.

Polietileno Alta Densidad, Diámetro 400mm, longitud 1.0 Km.

El prestador informa que actualmente se opera con caudales entre los 280 y 310 l/s.

La última información reportada en el SUI corresponde al año 2009. En este reporte, la información coincide con la evidenciada en visita, tal y como se muestra a continuación:

**Tabla 26.** Líneas de aducción – Reporte SUI.

Empresa	Nombre de la Aducción	Tipo de la Aducción	Longitud de la Aducción (km)	Caudal de Diseño (L/s)	Tipo de Diámetro	Tipo de Material
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	INTERPOZOS NORTE-LA FUENTE	Tubería- Por bombeo	1	120	De 6 a 8 pulg	PAD
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	TEATINOS-PTAP PICOTA	Tubería- Por gravedad	24.01	400	De 12 a 24 pulg	American Pipe
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	TANQUE CENTRO-TANQUE ORIENTE	Tubería- Por rebombeo	2.26	240	De 10 a 12 pulg	Fibra de Vidrio
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	INTERPOZOS ORIENTE-TANQUE CENTRO	Tubería- Por bombeo	6.79	190	De 6 a 8 pulg	PAD

Fuente: Consulta SUI

- Planta de Tratamiento de Agua Potable

La potabilización del agua proveniente del embalse, se hace en la Planta de Potabilización “La Picota”, cuya capacidad de diseño es de 450 l/s.

La planta de tratamiento “La Picota” de tipo convencional comprende los procesos de:

**Aireación:** La aireación consiste en un proceso en el cual se pone en contacto el agua cruda con el aire, con el propósito de transferir sustancias volátiles del agua hacia el aire y sustancias solubles del aire hacia el agua, buscando obtener un equilibrio satisfactorio entre las concentraciones de dichas sustancias. La torre de aireación que compone uno de los procesos de la Planta de Tratamiento, consta de cinco bandejas equipadas con ranuras para aumentar la eficiencia del intercambio de gases y la distribución del agua, tiene una altura de 4.0 m. Posteriormente el agua pasa a un tanque receptor que luego es conducida por tubería de 16” para conectarse a una tubería de 20” en material American Pipe y llevada a la entrada del tratamiento, respectivamente a la cámara de aquietamiento, donde se verificó que la planta se encuentra en buen estado.

**Coagulación:** Este proceso consiste en disociar el coagulante (sulfato de aluminio tipo B) en forma rápida e instantánea en toda la masa de agua; es allí donde sucede la desestabilización de las partículas que originan la turbiedad o el color en el agua, mediante la adición de sustancias químicas llamadas coagulantes. La coagulación se lleva a cabo en una Canaleta Parshall, lugar donde se produce la mayor turbulencia en el agua.

En la cámara de aquietamiento se aplica la cal como alcalinizante, ya que en condiciones normales de tratamiento el pH del agua cruda es en promedio 5,8 y el pH

óptimo de coagulación es de 6,2. El coagulante utilizado en el proceso es sulfato de aluminio líquido y se aplica a través de un dosificador en forma líquida.

**Floculación:** Después de que el coagulante se ha mezclado con el agua se forma el precipitado de aluminio, sucede el proceso en el cual las partículas se aglutinan en pequeñas masas con peso específico superior al del agua llamadas floc. Para que estos microfloculos aumenten de tamaño y adquieran el suficiente peso para poder sedimentar es necesario someter el agua a una agitación lenta con el propósito de que las partículas contenidas en ella choquen con los floculos recién formados y se adhieran a ellos. La floculación se efectúa mediante floculadores mecánicos, en la planta de tratamiento existen tres unidades de floculación cada una con dos compartimientos los cuales se encuentran en buen estado al momento de la visita.

Las dimensiones de dos de las unidades de floculación es 5.95 x 5.97 x 3.83 m, para un volumen de 136.05 m<sup>3</sup>. Las dimensiones de la otra unidad de floculación es 5.21 x 5.23 x 3.73 m, para un volumen de 101.6 m<sup>3</sup>.

**Sedimentación:** Una vez floculada el agua, se deben separar los sólidos del líquido, es decir las partículas coaguladas, del medio en el cual están suspendidas. La sedimentación realiza la separación de los sólidos más densos que el agua y que tiene una velocidad de caída tal que puede llegar al fondo del tanque sedimentador en un tiempo aceptable. Se entiende por sedimentación a aquellos fenómenos mediante los cuales los sólidos en suspensión en un fluido son separados del mismo, debido al efecto de gravedad. En la planta de tratamiento existen dos unidades de sedimentación constituidas por módulos de sedimentación en PVC con protección UV, no plastificada los cuales se encuentran en buen estado al momento de la visita.

**Filtración:** Su objetivo principal consiste en separar las partículas y microorganismos objetables y que no hayan quedado retenidos en los procesos de coagulación y sedimentación. En la planta de tratamiento existen ocho filtros rápidos compuestos por un material filtrante de grava, arena y antracita, el agua sedimentada pasa a través de este medio filtrante reteniendo las partículas objetables que no alcanzaron a sedimentar los cuales se encuentran en buen estado al momento de la visita.

Cada filtro tiene un vertedero de control para el agua filtrada, además de éste vertedero se regula la salida del agua filtrada por medio de una válvula.

**Desinfección:** se realiza mediante la aplicación de cloro contenido en envases de 1000 Kg. Este gas se comprime y licua para tener como resultado el cloro líquido, el cual es aplicado en el tanque de aguas claras.

**Estabilización De Ph:** La estabilización del pH es un proceso complementario para alcanzar el pH de saturación del agua a la salida de la desinfección obteniendo pHs óptimos para el consumo humano. Este proceso se lleva a cabo por medio de un dosificador de cal, aplicado en forma líquida después de la desinfección. Ahora bien, en caso de suspensiones del fluido eléctrico, la planta cuenta con una planta generadora de energía como medida de respaldo.

**Tabla 27.** PTAP LA PICOTA – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	LA PICOTA	230.3	219	310	450	Sedimentación
	LA PICOTA	230.3	219	310	450	pH (Estabilización del pH)
	LA PICOTA	230.3	219	310	450	Aireación
	LA PICOTA	230.3	219	310	450	Mezcla Rápida
	LA PICOTA	230.3	219	310	450	Desinfección
	LA PICOTA	230.3	219	310	450	Floculación
	LA PICOTA	230.3	219	310	450	Filtración

Fuente: Consulta SUI

**Imagen 9.** Procesos de tratamiento PTAP La Picota.



Torre de aireación



Coagulación.



Sedimentadores



Planta de tratamiento de lodos.



a) Planta de respaldo.



b) Unidades de floculación

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

Para realizar la dosificación del coagulante, el prestador cuenta con un equipo para realizar el test de jarras. En la visita realizada el día 19 de abril de 2018 se observó que este equipo se encontraba en funcionamiento. Adicionalmente, una vez revisados los registros de operación se pudo observar que realiza el test de jarras con una frecuencia mínima de 2 veces por semana o cuando se evidencien cambios en la calidad del agua. Lo anterior se confirmó a partir de los registros de la PTAP para las vigencias bajo análisis.

#### - Laboratorio

En el laboratorio de la PTAP se realizan los análisis fisicoquímicos básicos de control de proceso en la planta, tales como turbiedad, pH, alcalinidad, turbiedad, color y cloro residual.

Para lo anterior se cuenta con instrumentos como equipo de jarras, turbidímetro y pHmetro. Adicionalmente, se cuenta con un plan de calibración y revisión anual de todos los equipos, por lo que la última calibración se realizó en el año 2017.

El prestador cuenta con su propio laboratorio de calidad del agua donde se realizan pruebas en red y en planta como contramuestreo, el cual se describe más adelante. No obstante, a continuación, se encuentran las fechas de calibración de los equipos para este laboratorio:

**Imagen 10.** Laboratorio PTAP La Picota.



**Turbidímetro**



**Espectofotómetro**



**Conductivímetro**



**Aparatos calidad de agua**



**pHmetro**



**Test de Jarras**

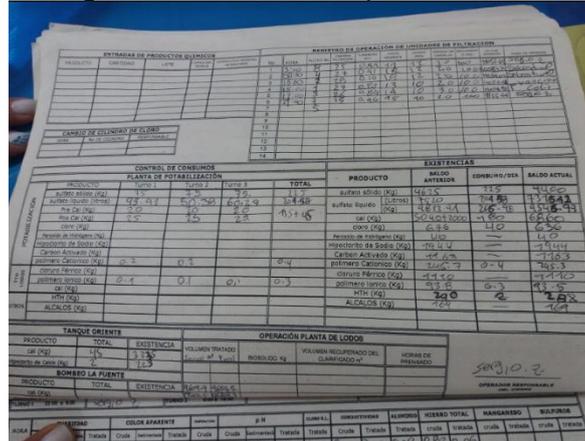
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

- Bitácoras de operación y mantenimiento

El prestador cuenta con formatos en los que se anota cada dos horas:

- Agua cruda: Caudal, turbiedad de entrada a la PTAP, turbiedad a la salida del decantador, pH, alcalinidad, conductividad, color.
- Tratamiento químico: Dosificación de sulfato de aluminio, polímero, alcalinizante, cloro gaseoso.
- Agua decantada: Turbiedad, pH, concentración de lodos.
- Agua tratada: Turbiedad, pH, color aparente y cloro residual.

**Imagen 11.** Formato de operación PTAP.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

Finalmente, el prestador suministró copia del Manual de producción de agua potable y del Manual de operación de sistemas de tratamiento.

- Conducciones

El estado de operación de las conducciones en el sistema de abastecimiento de la ciudad es bueno según lo informado por el prestador, operan normalmente. Las características de las conducciones del sistema se muestran en siguiente cuadro.

**Tabla 28.** Conducciones.

NOMBRE DE LA CONDUCCIÓN	LONGITUD (Km)	MATERIAL	DIAMETRO	CAUDAL DE DISEÑO (l/s)
Planta – Tanque San Rafael	5.54	CCP	14", 16", 20"	150
Planta - Tanque Circular	1.69	AC	12", 14"	120
Planta - Tanque La Picota	0.15	PVC	10"	80
Planta - Tanque Colinas	0.24	PAD	75mm	15
Planta- Tanque Oriente	4.05	GRP	12"	100
Tanque Carmen - Tanques Milagro Redondos	0.56	PAD	6"	30
Tanque Picota – Tanque Triunfo	0.92	PAD	6"	25
Bombeo La Fuente - Tanque San Rafael	0.74	CCP	16"	120

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

La última información reportada en el SUI corresponde al año 2008, en donde se reportó la siguiente información, la cual coincide con la entregada en visita:

**Tabla 29.**Conducciones – Reporte SUI.

EMPRESA	NOMBRE CONDUCCION	TIPO CONDUCCION	LONGITUD	MATERIAL	DIAMETRO	CAUDAL DISENO	MACROMEDICION
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Planta - San Rafael	TUBERIA POR GRAVEDAD	5.54	American Pipe	De 12 a 24 pulg	150	SI
	Planta - Circular	TUBERIA POR GRAVEDAD	1.69	Asbesto Cemento AC	De 12 a 24 pulg	120	SI
	Planta - Tanque La Picota	TUBERIA POR GRAVEDAD	0.15	Cloruro de Polivinilo (PVC)	De 10 a 12 pulg	80	SI
	Planta - Tanque Colinas	TUBERIA POR BOMBEO	0.24	PAD	De 2 a 4 pulg	15	SI
	Planta- Tanque Oriente	TUBERIA POR GRAVEDAD	4.05	Fibra de Vidrio	De 10 a 12 pulg	100	SI
	Carmen - Milagro	TUBERIA POR BOMBEO	0.56	PAD	De 6 a 8 pulg	30	SI
	Picota- Triunfo	TUBERIA POR BOMBEO	0.92	PAD	De 6 a 8 pulg	25	SI
	La Fuente - San Rafael	TUBERIA POR REBOMBEO	0.74	American Pipe	De 12 a 24 pulg	120	SI

Fuente: Consulta SUI

### 3.1.1.2. Sistema de Fuente Subterránea: Pozos.

El acuífero principal en la Cuenca de Tunja, lo constituye la Formación Cacho, la cual, debido a su baja profundidad relativa dentro de la cuenca, y sus características litológicas e hidrogeológicas representa la principal fuente de abastecimiento de agua subterránea para la ciudad.

Los acuíferos secundarios se identifican básicamente por su profundidad o por su litología arcillosa. El primer acuífero secundario lo constituyen los niveles arenosos de la Formación Bogotá, del cual se extrae la mayor parte de agua subterránea para el abastecimiento de la ciudad de Tunja. El segundo acuífero secundario lo constituyen las rocas de las formaciones Planares, Labor y Tierna, pertenecientes al Grupo Guadalupe, las cuales poseen buenas porosidades secundaria y primaria respectivamente. Este acuífero además de ser la fuente de explotación de agua subterránea en otras partes del Altiplano Cundiboyacense, en la Cuenca de Tunja representa un potencial de explotación de agua subterránea.

La recarga de los acuíferos se da principalmente por la infiltración de una parte de la precipitación que cae sobre la cuenca en cada una de las formaciones acuíferas, y está directamente relacionada con el área expuesta geomorfológicamente. Por ende, en temporadas secas el caudal captado por pozos se reduce considerablemente.

El sistema de acueducto de la ciudad tiene la propiedad de conmutar su operación a través del aprovechamiento del caudal de agua subterránea extraída de los pozos profundos. Esta condición operativa es puesta en marcha de forma alterna si es requerido, y basa su funcionamiento en el bombeo del agua subterránea captada desde el acuífero, centralizando el caudal en los tanques de transferencia, desde donde el caudal puede ser distribuido.

Sistema Tanque Centro: Está compuesto por un tanque de transferencia construido en el año 2001, cuenta con una capacidad de almacenamiento de 2000 m<sup>3</sup>. El tanque es alimentado por el caudal captado de los pozos profundos ubicados en la zona sur oriental de la ciudad; el sistema de bombeo tiene una capacidad de diseño de 100 l/s.

El caudal captado y centralizado en la estación de transferencia es bombeado hacia la Planta Potabilizadora y/o hacia el tanque de almacenamiento Oriente, donde es posible tratarla y distribuirla por gravedad. Desde la planta es posible abastecer por gravedad, cualquier tanque de almacenamiento de la ciudad, y desde Tanque Oriente es posible igualmente distribuir por gravedad la Zona Oriente. El sistema de bombeo de la estación de transferencia se compone de 4 conjuntos motor – bomba tipo booster con motores de 150HP cada uno; los cuales generan una capacidad de bombeo por unidad de 45 l/s.

**Tabla 30.** Estación de bombeo de transferencia.

Número de bombas	Bombas en operación	Bombas en stand-by	Caudal de operación (L/s)
4	2	2	45 c/u

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

**Tabla 31.** Pozos Sur- Oriente.

POZO	Caudal de Operación (l/s)	Volumen de Producción (m <sup>3</sup> /día)
Pensilvania	29	2,506
San Francisco	16	1,382
Cooservicios II	20	1,728
Cooservicios I	0	-
San Antonio	20	1,728
Camino vecinales	3	259
Silvino Rodriguez	0	-
Batallón Bolívar I	7	605
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>8,208</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

## Imagen 12. Pozos sur Oriente.



Pensilvania.



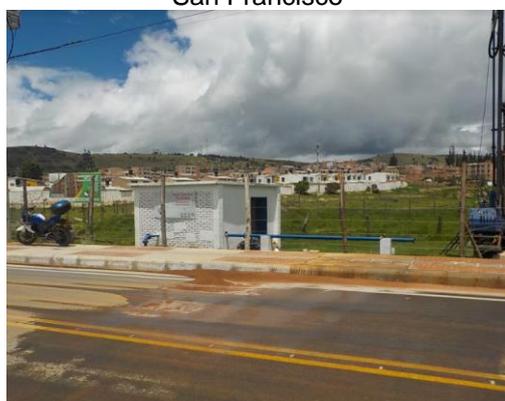
Macromedición Pensilvania



San Francisco



Macromedidor San Francisco



Caminos Vecinales



Macromedidor Caminos Vecinales

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

En la visita realizada el día 19 de abril de 2018 se evidenció que este sistema de bombeo no cuenta con conexión a algún tipo de respaldo eléctrico. Adicionalmente, se cuenta con instrumentos de macromedición instalados y en operación en los diferentes pozos que conforman el sistema. Por otro lado, la última información reportada en el SUI corresponde a al año 2009 (registro de pozos), en la cual se reportó la siguiente información, donde se evidencia que el caudal de operación suministrado en visita se encuentra en el rango del caudal reportado en SUI:

**Tabla 32.** Registro de pozos – Reporte SUI.

Nombre del Pozo	Caudal adjudicado (L/S)	Caudal de diseño del pozo (L/S)	Diámetro de la tubería de succión del pozo(Pulgadas)	Fecha de construcción
BATALLON BOLIVAR	14	15	De 2 a 4 pulg	01-04-1997
BELALCAZAR	12	15	De 2 a 4 pulg	01-01-1990
CAMINOS VECINALES	25	26	De 2 a 4 pulg	01-10-1996
COOSERVICIOS I	16	22	De 2 a 4 pulg	01-01-1985
COOSERVICIOS II	31	32	De 2 a 4 pulg	01-10-1996
ESTADIO	25	25	De 2 a 4 pulg	01-12-1996
FUENTE II	26	14	De 2 a 4 pulg	01-08-1996
PENSILVANIA	42	42	De 6 a 8 pulg	01-01-1997
RECREACIONAL	13	13	De 2 a 4 pulg	01-01-1992
SAN ANTONIO	25	28	De 2 a 4 pulg	01-01-1997
SAN FRANCISCO	22	22	De 2 a 4 pulg	01-01-1990
SILVINO RODRIGUEZ	34	35	De 2 a 4 pulg	01-01-1997

Fuente: Consulta SUI

Finalmente, en cuanto al mantenimiento de este sistema, se evidencia que éste se realiza según lo establece el programa de mantenimientos. Asimismo, entregó soportes de los mantenimientos realizados en estas estructuras.

#### Sistema Bombeo La Fuente

El sistema de bombeo La Fuente está constituido por un tanque de transferencia construido en el año 1999 con capacidad para almacenar 1400 m<sup>3</sup>, en este sitio se acopia el caudal extraído de los pozos ubicados en la zona norte de la ciudad; la capacidad de impulsión de la estación es de 90 l/s con una cabeza dinámica de 170 metros. El agua captada de los pozos profundos tiene la posibilidad de ser aireada en la torre de aireación mediante un sistema de 5 bandejas paralelas y posteriormente es tratada en el tanque de transferencia realizándole los procesos de ajuste de pH y desinfección. El sistema de bombeo de la estación de transferencia está compuesto por dos bombas de eje horizontal acopladas a motores de 250 HP; el sistema opera normalmente con una de las dos bombas, mientras que el segundo equipo es de contingencia en caso de falla o mantenimiento del equipo principal.

**Tabla 33.** Estación de bombeo La Fuente.

Número de bombas	Bombas en operación	Bombas en stand-by	Caudal de operación (L/s)
2	1	1	90

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

**Tabla 34. Pozos Norte.**

POZO	Caudal de Operación (l/s)	Volumen de Producción (m3/día)
Estadio	19	1,642
Recreacional	4	346
Belalcazar	13	1,123
Fuente II	3	259
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>3,370</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

**Imagen 13. Pozos Norte.**



Belalcazar.



Macromedición Belalcazar



Fuente II



Macromedición

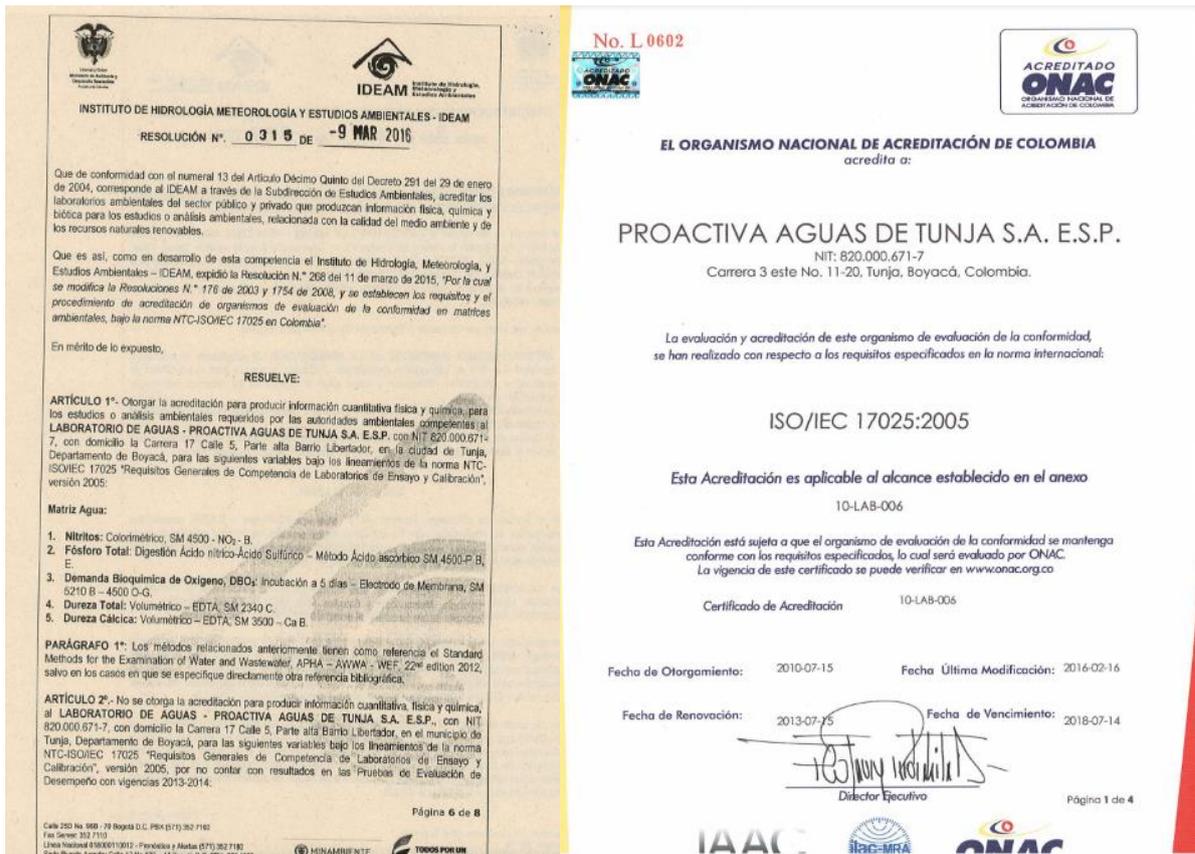
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

### **3.1.1.3. Laboratorio de Calidad del Agua**

El prestador cuenta con su propio laboratorio de control de calidad del agua, el cual se encuentra certificado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), respecto a los requisitos especificados en la norma internacional ISO/IEC 17020:2005, así mismo, el laboratorio cuenta con acreditación por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales – IDEAM en relación a producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales competentes. En este laboratorio, se realizan análisis de control de proceso para la planta de tratamiento y los tanques que realizan procesos de cloración y aireación, además del análisis de control de calidad del agua en red de distribución.

En este laboratorio se guardan los formatos de potabilización para las plantas de tratamiento.

Imagen 14. Acreditaciones ONAC e IDEAM Laboratorio de aguas.



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A E.S.P. – visita abril de 2018.

Imagen 15. Laboratorio de calidad del agua.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

### 3.1.1.4. Almacenamiento

El agua potabilizada se conduce y se almacena en un complejo de 18 estructuras de almacenamiento distribuidas en la ciudad con una capacidad total de 17.914 metros cúbicos de agua potable.

Los tanques de almacenamiento a su vez distribuyen hacia los sectores de la ciudad como se muestra en el siguiente cuadro.

**Tabla 35.** Tanques de almacenamiento.

N°	NOMBRE	TIPO	FORMA	CAPACIDAD (m³)	SECTORES O TANQUES ABASTECIDOS
1	AGUAS CLARAS PTAP	Enterrado	Rectangular	64	Tanque La picota 1 y 2, Tanque Circular, Tanque San Rafael Tanque Oriente, por bombeo a Tanque Colinas, por gravedad a Sectores 18, 19 y 20
2	COLINAS	Superficial	Rectangular	200	Sector 22
3	LA PICOTA TANQUE N° 1	Semienterrado	Rectangular	600	Por bombeo a Tanques El Triunfo 1 y 2, por gravedad a Sectores 21, 23 y 24
4	LA PICOTA TANQUE N° 2	Semienterrado	Rectangular	1200	Sectores 21, 23 y 24
5	EL TRIUNFO TANQUE N° 1	Superficial	Circular	200	Sector 24
6	EL TRIUNFO TANQUE N°2	Superficial	Circular	200	Sector 24
7	ORIENTE N° 1	Superficial	Rectangular	1250	Sectores 28 y 30
8	ORIENTE N° 2	Superficial	Rectangular	1250	Sectores 28 y 30
9	CIRCULAR	Superficial	Circular	5000	Sectores 12 y 17
10	CARMEN	Semienterrado	Rectangular	800	Por bombeo a Tanques Milagro Redondos 1 y 2
11	GEMELOS	Semienterrado	Rectangular	2000	Sector 13
12	MILAGRO REDONDOS TANQUE N° 1	Superficial	Circular	200	Sectores 15 y 16
13	MILAGRO REDONDOS TANQUE N° 2	Superficial	Circular	200	Sectores 15 y 16
14	MILAGRO CUADRADO	Superficial	Rectangular	300	Sector 16
15	SAN RAFAEL	Superficial	Rectangular	3000	Sectores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
16	MIRADOR ESCANDINAVO 1	Superficial	Rectangular	15	Abastece por bombeo agua potable a Tanque
17	MIRADOR ESCANDINAVO 2	Superficial	Rectangular	35	Parte Alta Barrio Mirador Escandinavo (Sector 22)
18	BOMBEO LA FUENTE	Semienterrado	Rectangular	1400	Abastece por bombeo al Tanque San Rafael.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

**Imagen 16.** Tanques de almacenamiento



Tanque circular



Milagros Cuadrado



Tanque Triunfo



Tanque Centro

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

Respecto a mantenimientos en tanques, al igual que con el resto del sistema de acueducto y alcantarillado, el programa OPEN SMART FLEX, emite órdenes de mantenimiento a realizar por las cuadrillas encargadas del mismo según lo estipulado en el cronograma.

La última información reportada en el SUI, la cual coincide con la entregada en visita, en donde se reportó la siguiente información:

**Tabla 36.** Tanques de almacenamiento – Reporte SUI.

NOMBRE TANQUE	VOLUMEN TANQUE	ALTITUD	FECHA CONSTRUCCION	FCH INICIO OPERACION
AGUAS CLARAS	64	2871	01/11/96	01/11/96
COLINAS	200	2901	16/05/01	16/05/01
PICOTA 1	600	2868	01/11/96	01/11/96
PICOTA 2	1200	2868	01/11/96	01/11/96
TRIUNFO 1	200	2917	01/06/97	01/11/98
TRIUNFO 2	200	2917	01/06/97	01/11/98
CENTRO	2000	2725	01/06/01	01/06/01
ORIENTE	1250	2842	01/06/01	01/06/01
CIRCULAR	5000	2848	01/11/96	01/11/96
CARMEN	800	2845	01/11/96	01/11/96
GEMELOS	2000	2831	01/11/96	01/11/96
MILAGRO 1	200	2951	01/09/98	01/09/98
MILAGRO 2	200	2951	01/09/98	01/09/98
MILAGRO CUADRADO	300	2917	01/11/96	01/11/96
LA FUENTE	1400	2695	01/06/00	01/06/00
SAN RAFAEL	3000	2829	01/11/96	01/11/96
MIRADOR ESCANDINAVO 1	15	2900	16/05/01	16/05/01

NOMBRE TANQUE	VOLUMEN TANQUE	ALTITUD	FECHA CONSTRUCCION	FCH INICIO OPERACION
MIRADOR ESCANDINAVO 2	35	2914	16/05/01	16/05/01

Fuente: Consulta SUI 2018

### 3.1.1.5. Red de Distribución

La red de distribución se divide en 4 zonas, que a su vez se componen por 26 sectores hidráulicos, distribuidos de la siguiente manera:

**Imagen 17.** Sectores hidráulicos.

ZONA	SECTORES DE DISTRIBUCION QUE LA COMPONENTEN
Norte	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
Centro	12,13,15,16,17
Oriente	28,29,30
Sur-Occidente	18,19,20,21,22,23,24

La red de distribución recibe el agua proveniente de la planta y los puntos de tratamiento. En cada una de las entradas a los sectores de la red se cuenta con equipos de macromedición, los cuales se encuentran en operación. Así mismo se evidencia concordancia con los registrado en SUI, y el reporte de medición en los mismos.

**Imagen 18.** Macromedición en red.



Macromedidor Sector 2 Alta Gracia

Macromedidor Sector 10



Macromedidor Sector 28



Macromedidor Sector 15

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

**Tabla 37.** Sectores hidráulicos – Reporte SUI.

EMPRESA	NOMBRE SECTOR HIDRAULICO	SUSCRIPTORES	MACROMEDICION
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	1	1006	1
	3	1224	1
	4	1561	1
	5	1085	1
	6	797	1
	7	998	1
	8	1584	1
	9	1299	1
	10	454	1
	11	1729	1
	12	2915	1
	13	2018	1
	15	701	1
	16	1033	1
	17	4615	1
	18	1212	1
	19	574	1
	20	975	1
	21	1502	1
	22	876	1
23	690	1	
24	1125	1	
28	6027	1	
30	1863	1	
2	656	1	
29	2579	1	

Fuente: Consulta SUI

El prestador cuenta con catastro de redes de acueducto. De acuerdo con la información entregada en visita, la última actualización del catastro corresponde a 2018. Respecto a la última información reportada en el SUI corresponde al año 2017, el cual coincide con lo entregado en visita, tal y como se muestra a continuación:

**Tabla 38.** Redes de acueducto – Reporte SUI.

Empresa	Tipo de proceso	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Red menor	.75	1542.52	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	.75	2515.57	CCP
	Red menor	1	58.22	
	Red menor	1	3392.07	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	1.5	468.3	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	2	114.81	HF (Hierro Fundido)
	Red menor	2	118	HG (Hierro Galvanizado)
	Red menor	2	1195.03	AC Asbesto Cemento
	Red menor	2	1740.73	CCP
	Red menor	2	25862.81	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	2.5	1470.53	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	2.5	54149.36	CCP
	Red menor	3	145.56	HF (Hierro Fundido)
	Red menor	3	345.08	PE (Polietileno)
	Red menor	3	398.61	HG (Hierro Galvanizado)
	Red menor	3	11908.33	AC Asbesto Cemento
	Red menor	3	12086.52	
	Red menor	3	85619.44	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	3	86435.58	CCP
	Red menor	4	346.28	PE (Polietileno)
	Red menor	4	684.49	HF (Hierro Fundido)
	Red menor	4	3618.69	
	Red menor	4	9876.87	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	4	10745.18	AC Asbesto Cemento
	Red menor	4	12222.3	CCP
	Red menor	6	896.5	HF (Hierro Fundido)
	Red menor	6	2841.78	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	6	3908.77	CCP
	Red menor	6	5110.7	
	Red menor	6	8231.04	AC Asbesto Cemento
	Red menor	8	857.66	PVC Cloruro de Polivinilo
	Red menor	8	935.29	HF (Hierro Fundido)
	Red menor	8	1329.26	
	Red menor	8	2426.08	AC Asbesto Cemento
	Red menor	8	3136.92	CCP
	Red menor	10	700.61	
	Red menor	10	818.52	AC Asbesto Cemento
	Red menor	12	2884.71	AC Asbesto Cemento
	Red primaria o matriz	2.5	259.36	CCP
	Red primaria o matriz	3	115	CCP
Red primaria o matriz	4	874.76	CCP	

Empresa	Tipo de proceso	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
	Red primaria o matriz	6	29.15	AC Asbesto Cemento
	Red primaria o matriz	6	1615.44	CCP
	Red primaria o matriz	8	15.02	AC Asbesto Cemento
	Red primaria o matriz	8	1393.14	CCP
	Red primaria o matriz	10	200.26	AC Asbesto Cemento
	Red primaria o matriz	12	8.16	HD (Hierro Ductil)
	Red primaria o matriz	12	203.94	CCP
	Red primaria o matriz	12	784.86	AC Asbesto Cemento
	Red primaria o matriz	12	5271.62	
	Red primaria o matriz	14	7.14	HD (Hierro Ductil)
	Red primaria o matriz	14	1555.16	CCP
	Red primaria o matriz	14	3424.58	
	Red primaria o matriz	14	3446.52	AC Asbesto Cemento
	Red primaria o matriz	16	3507.26	
	Red primaria o matriz	20	207.39	AC Asbesto Cemento

Fuente: Consulta SUI

Adicionalmente, en relación con las actividades de mantenimiento, se evidenció que mediante el programa OPEN SMART FLEX, se emiten órdenes para realizar el mantenimiento, teniendo en cuenta en cronograma de Mantenimiento Preventivo de Acueducto, el cual fue entregado en la visita.

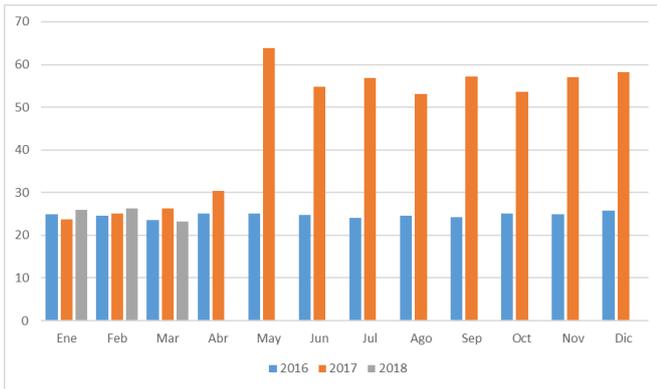
Finalmente, el prestador entregó copia del Manual de mantenimiento de acueducto, el cual incluye la descripción de las actividades de operación y mantenimiento de la red de distribución, instalación y mantenimiento de acometidas, y monitoreo de la calidad del agua en la red.

### 3.1.1.6. Presiones en la red de distribución

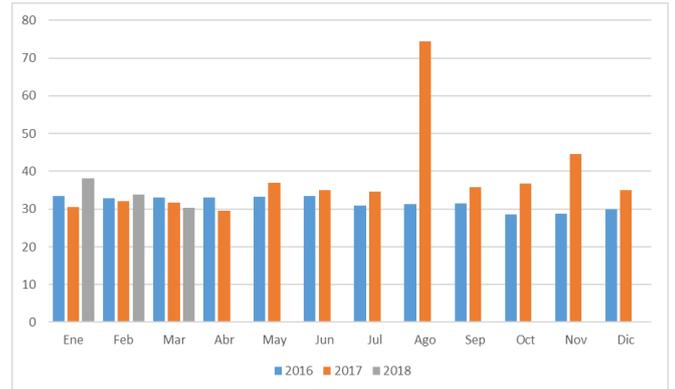
Respecto a las presiones en la red en el municipio de Tunja, vale la pena señalar que en la última versión del Contrato de Condiciones Uniformes – CCU, se define lo siguiente (concepto de legalidad y última actualización, 2012):

*“4.1 Presión del agua: De acuerdo con lo establecido en el artículo 82 de la resolución 1096 de 2000, teniendo en cuenta que el nivel de complejidad del sistema en la ciudad de Tunja está categorizado como alto (RAS 2000); se establece como presión mínima de suministro el valor de 15 metros columna de agua, presión que debe darse cuando la red se encuentra operando a caudal de diseño”*

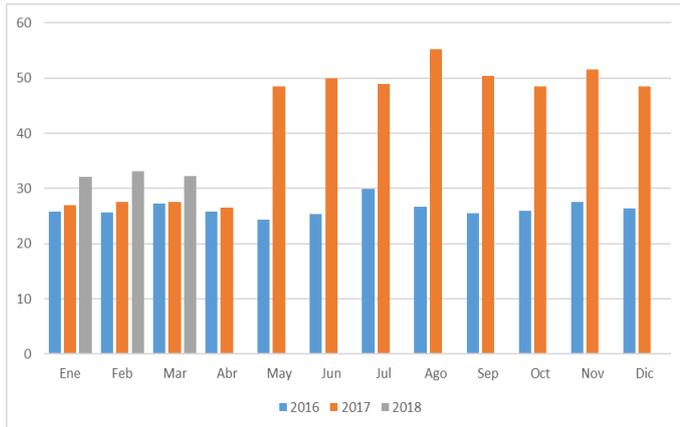
**Gráfica 4. Presiones informadas por el prestador en visita.**



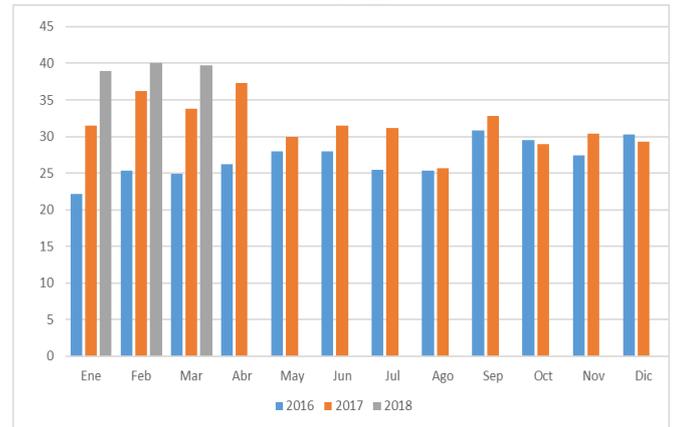
**Sector 4.**



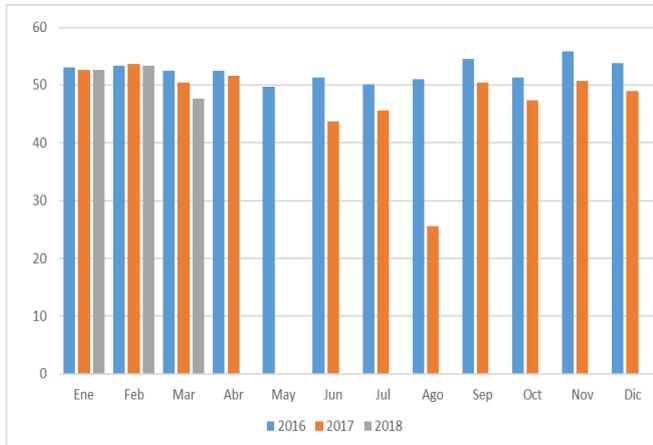
**Sector 12.**



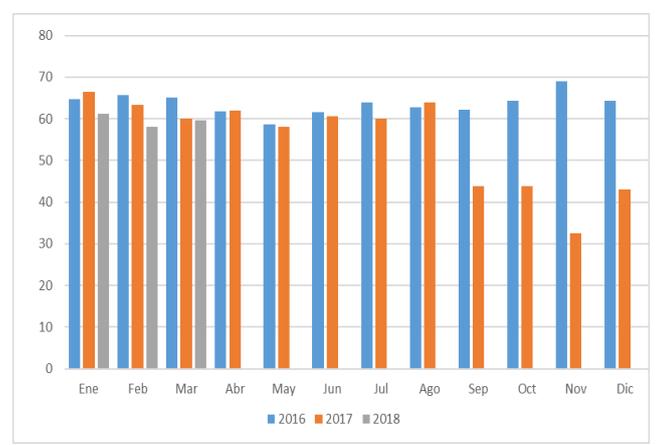
**Sector 16.**



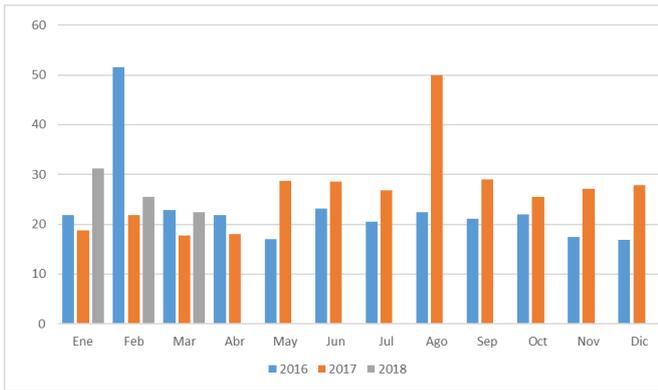
**Sector 19.**



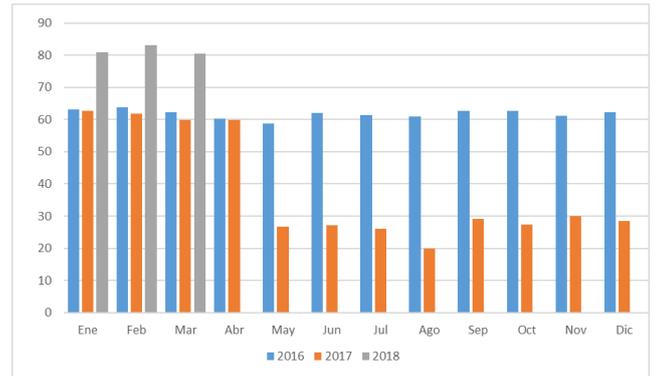
**Sector 28.**



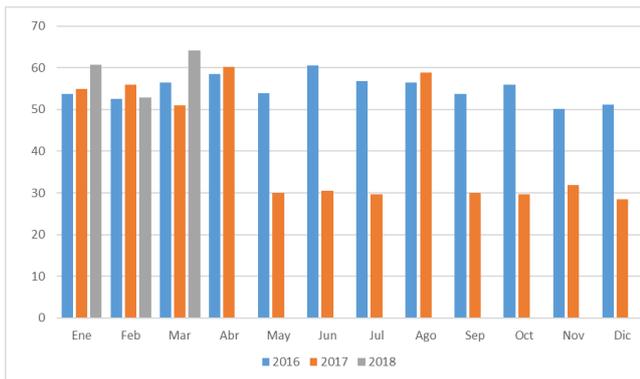
**Sector 1.**



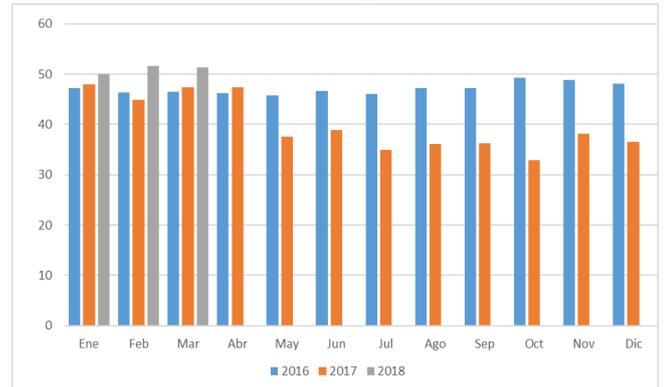
Sector 8.



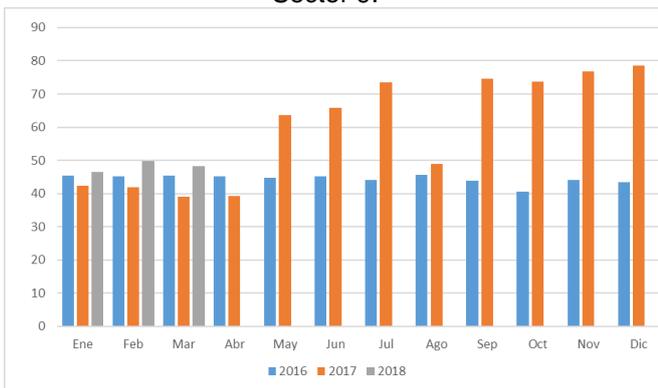
Sector 2.



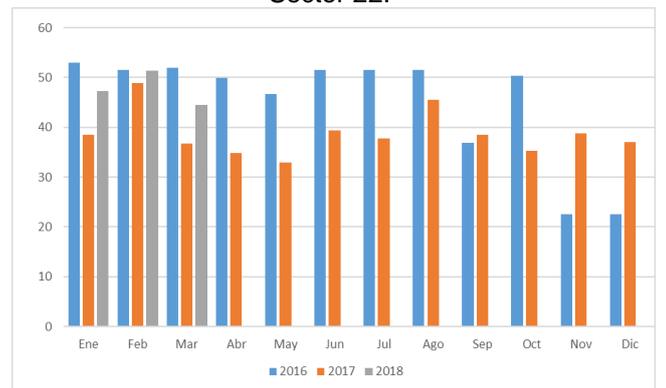
Sector 9.



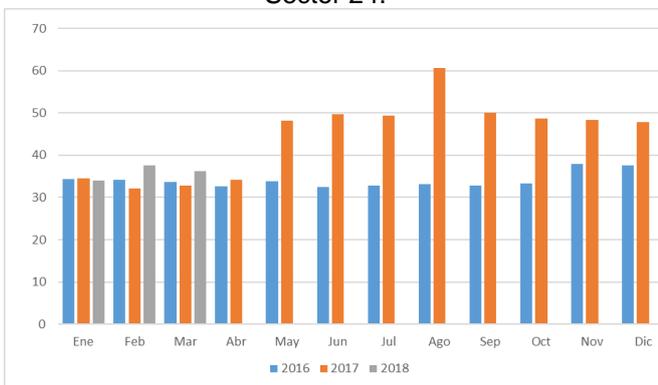
Sector 22.



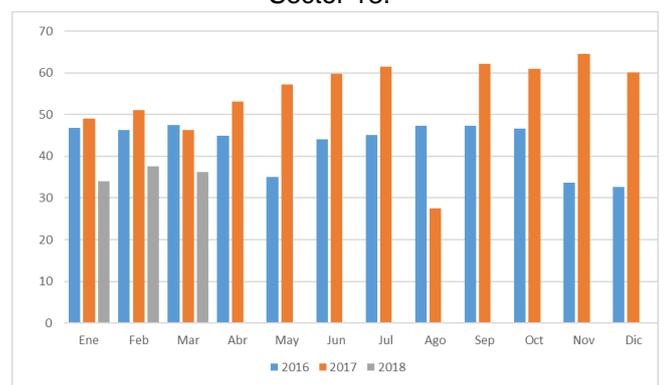
Sector 24.



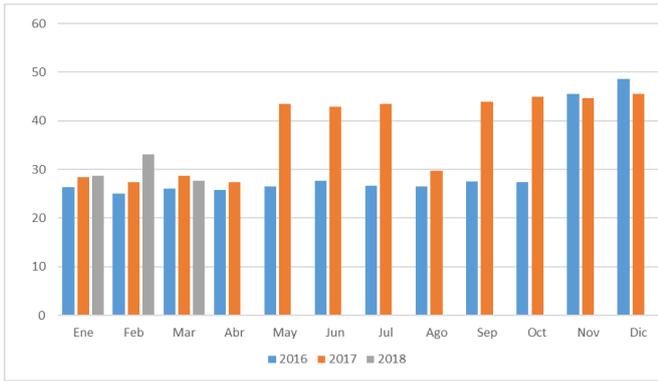
Sector 13.



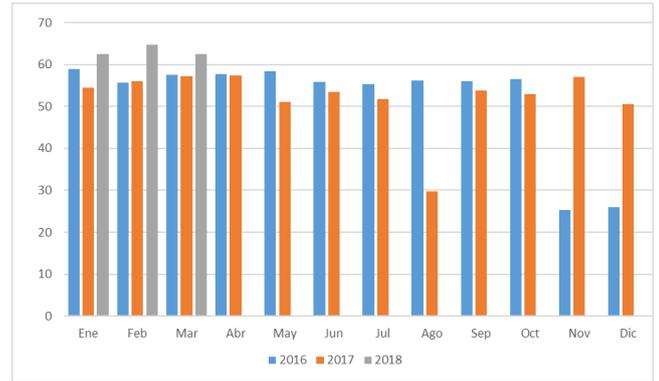
Sector 20.



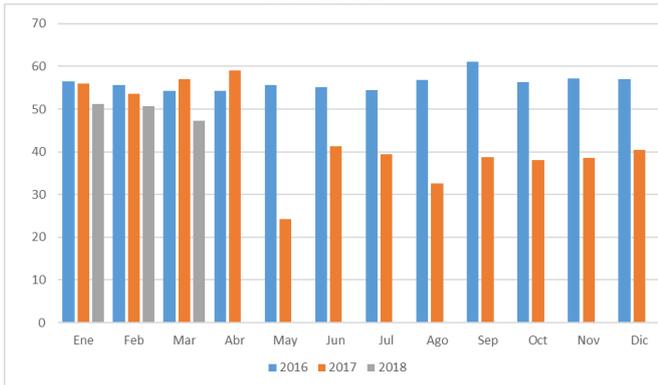
Sector 11



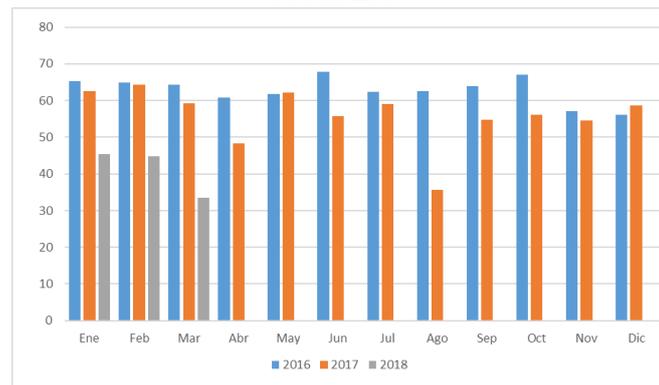
Sector 17.



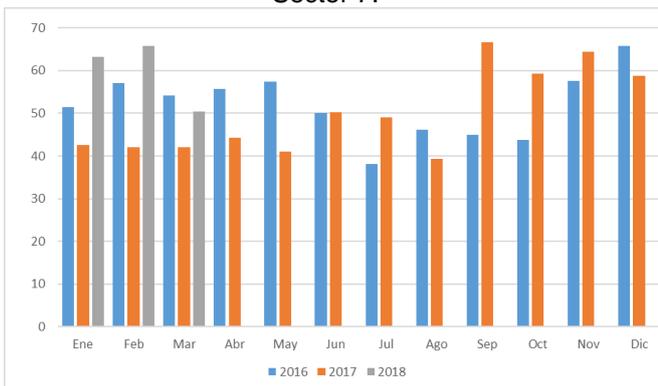
Sector 23.



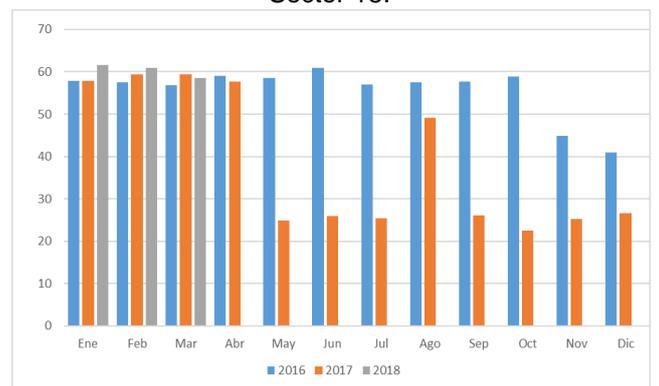
Sector 7.



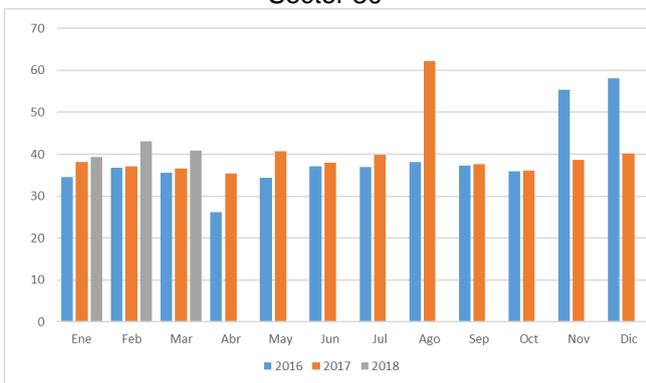
Sector 15.



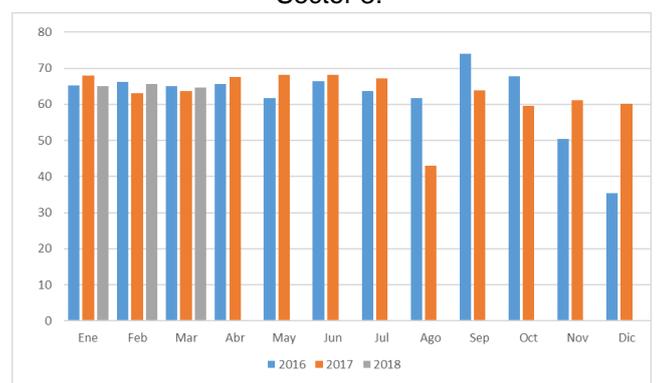
Sector 30



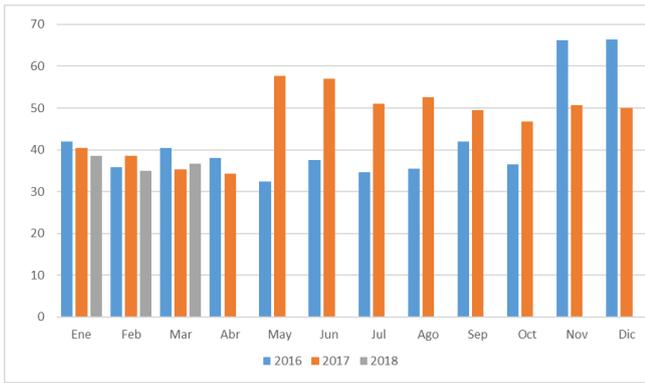
Sector 3.



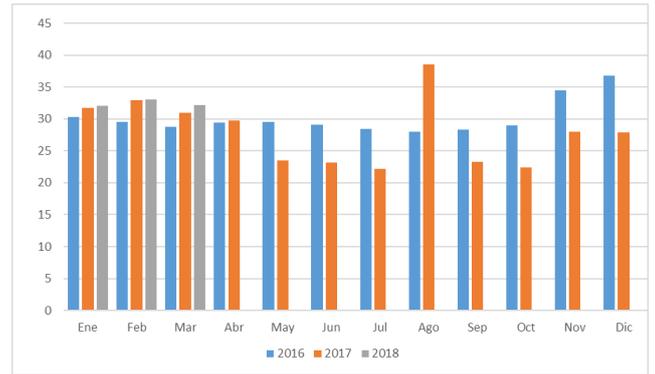
Sector 5



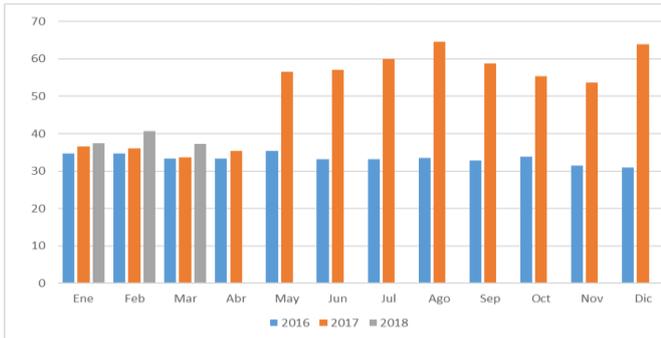
Sector 6.



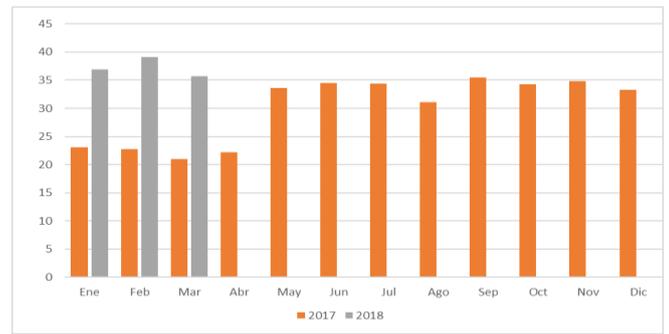
Sector 10.



Sector 18



Sector 21



Sector 29

Fuente: Visita SSPD

### 3.1.2. Estimación Oferta vs Demanda

A continuación, se presenta el resultado del cálculo de caudales para los diferentes componentes del sistema de acueducto de acuerdo con la metodología propuesta por el RAS 2000 y la Resolución 2320 de 2009. Para la proyección de población se utilizó el método geométrico.

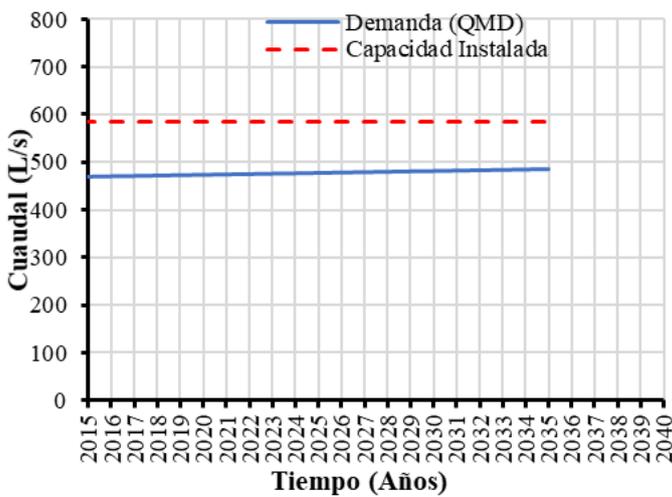
Los datos de entrada son:

Tabla 39. Datos de entrada.

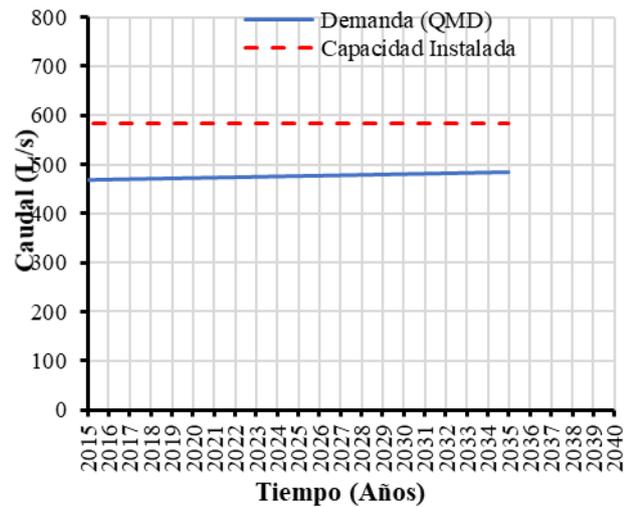
Año	Municipio	Población (DANE 2005)	Tasa de Crecimiento Departamental (DANE 2005)	Nivel de Complejidad Definitiva	Clima Acorde con Elevación	d <sub>neto</sub> residencial	IANC 2017	k1 (RAS 2000)
[AAAA]		[hab]	[%]			[L/hab·día]	[%]	[adimen.]
2016	Tunja	177.971	0.17	Alto	Frío	140.00	22.3	1.20
2017							19.9	

Fuente: Cálculos SSPD

**Gráfica 5. Estimación oferta vs. demanda.**



IANC 2016.



IANC 2017.

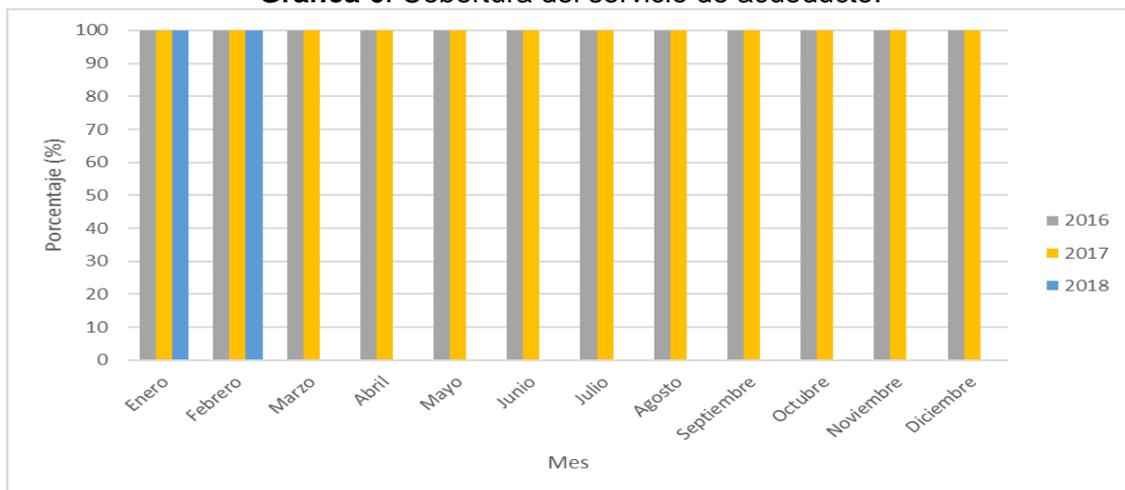
De acuerdo con los resultados obtenidos, la capacidad actual de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable es suficiente para abastecer la demanda actual de la población en el municipio de Tunja. Esto, operando tanto el sistema del embalse Teatinos como los pozos subterráneos a su máxima capacidad, sin tener en cuenta un posible déficit planteado, debido a escases por condiciones climáticas adversas.

### 3.1.3. Indicadores de prestación del servicio

#### 3.1.3.1. Cobertura de Acueducto

Una vez analizada la información entregada en visita, referente a la cobertura de servicios públicos en el municipio de Tunja, en el que la empresa prestadora PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. es la encargada del suministro de líquido, se procede a realizar la siguiente gráfica:

**Gráfica 6. Cobertura del servicio de acueducto.**



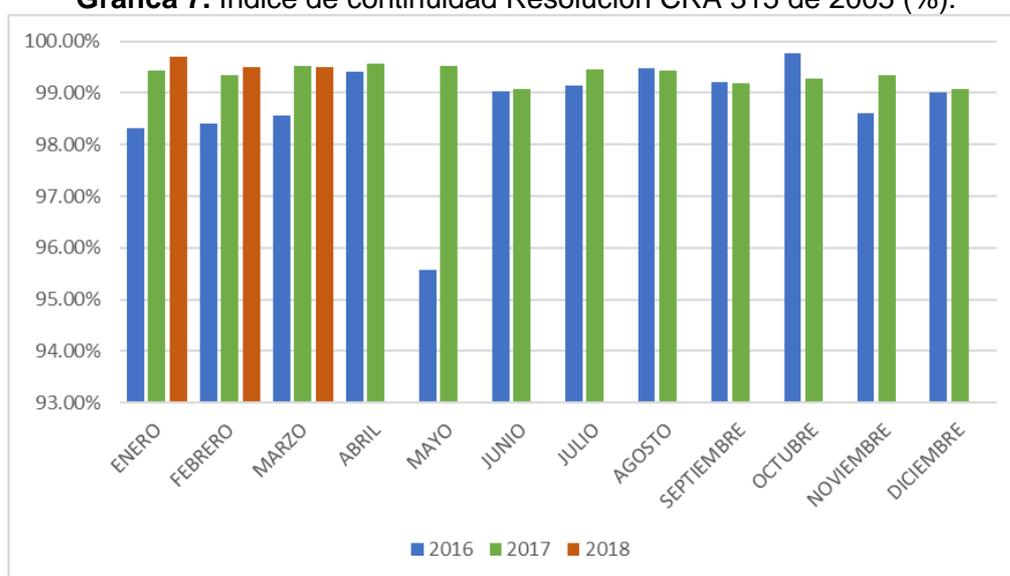
Fuente: Visita SSPD

Según lo informado por la empresa, desde el mes de enero del año 2016 a la actualidad, posee una cobertura de acueducto del 100% en el municipio de Tunja.

### 3.1.3.2. Índice de Continuidad

De acuerdo con la información entregada en visita por el prestador, a continuación, se presentan los resultados del indicador de continuidad calculados conforme lo establece la Resolución 315 de 2005, la cual, no considera como base de prestación del servicio 24 horas al día, dado que considera únicamente las suspensiones no avisadas no programadas, con lo cual un prestador que suministre el servicio con normalidad de 6 horas al día puede tener valores cercanos al 100%, asociados más a la eficiencia en la oportunidad con la que se presta el servicio.

**Gráfica 7.** Índice de continuidad Resolución CRA 315 de 2005 (%).



Fuente: Visita SSPD

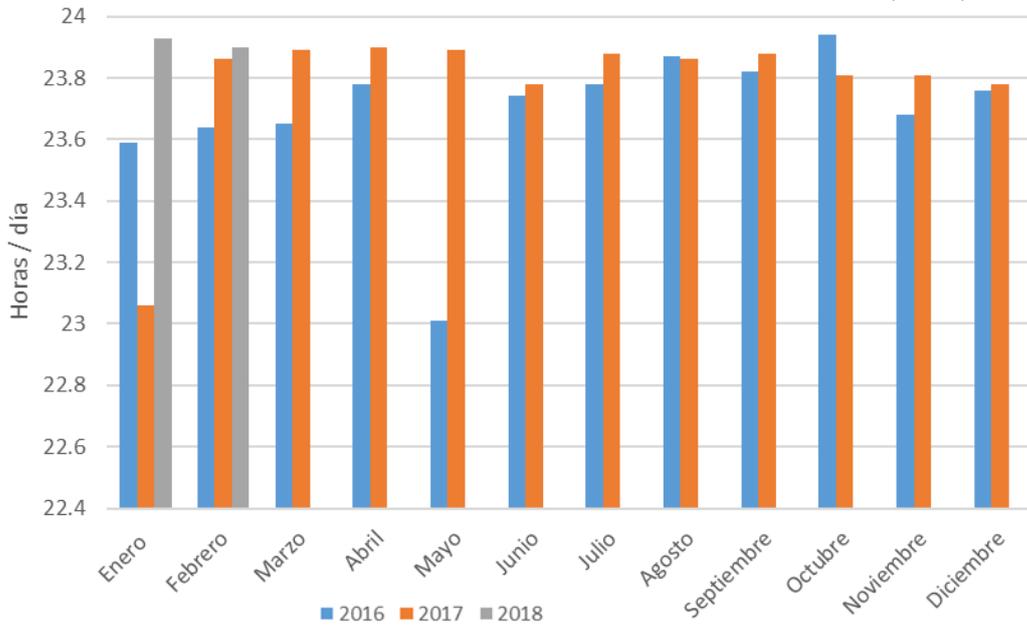
Se procede a realizar el análisis mediante el índice de continuidad propuesto por la resolución 2115 de 2007 del MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, la cual estipula lo siguiente:

$$IC = \left( \frac{\sum (Nhs)_j \times (Ps)_j}{(730) \times (Pt)} \right) \times \left( \frac{24h}{día} \right)$$

Donde:

- (Nhs)<sub>j</sub>** = Número de horas prestadas en un mes en el sector j
- (Ps)<sub>j</sub>** = población servida del sector j
- 730** = Número de horas que tiene un mes
- (Pt)** = población total servida por la persona prestadora.

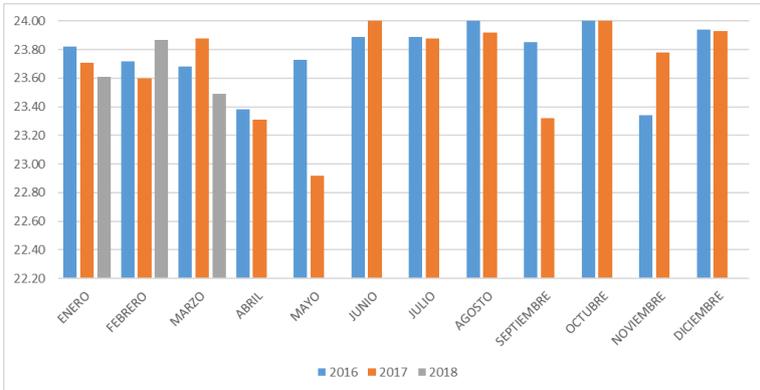
**Gráfica 8. Índice de continuidad Resolución 2115 de 2007 (h/día).**



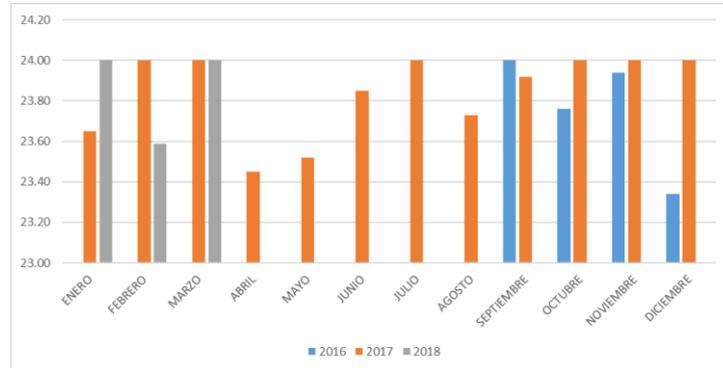
Fuente: Visita SSPD

El prestador ha reportado la siguiente información al Sistema Único de Información – SUI:

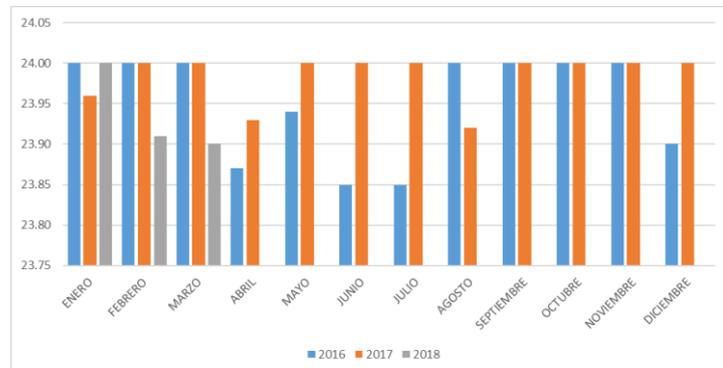
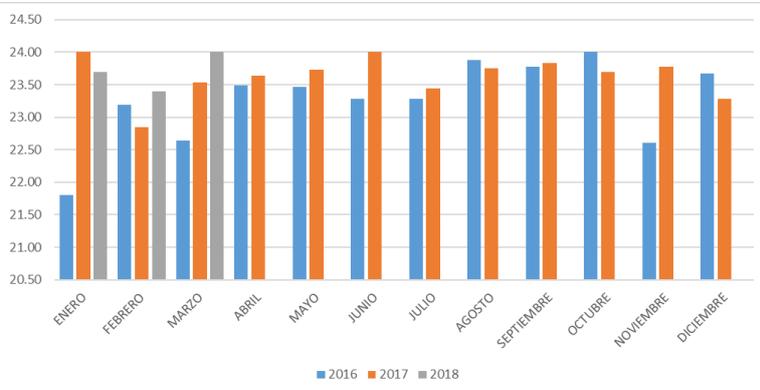
**Gráfica 9. Índice de continuidad (h/día).**



Sector 30.

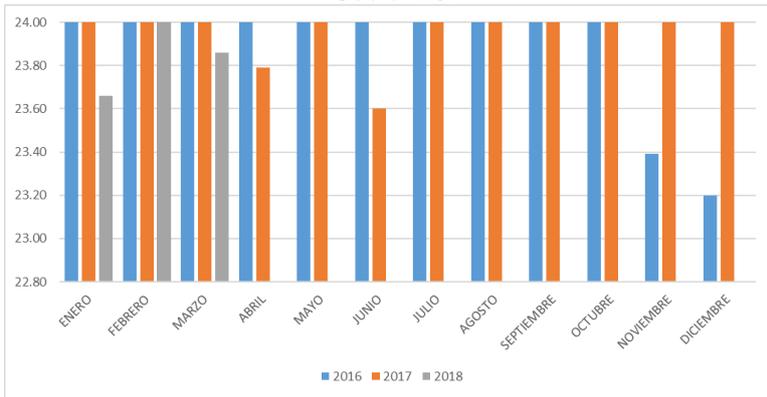


Sector 29.

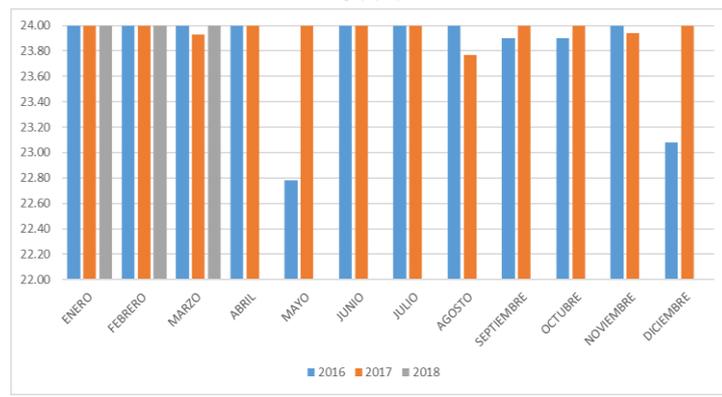


**Gráfica 9. Índice de continuidad (h/día).**

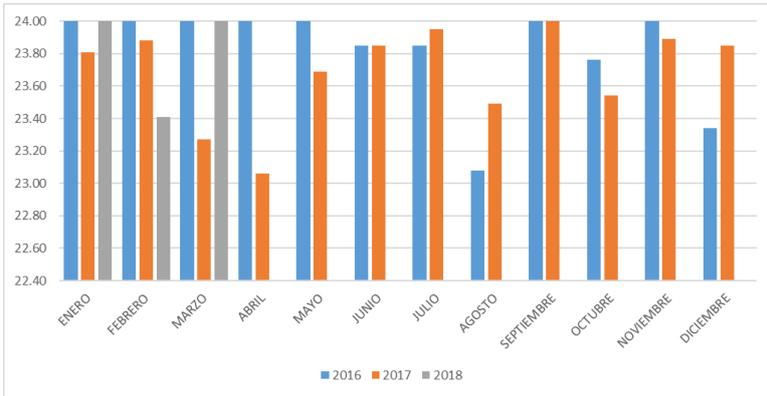
**Sector 28.**



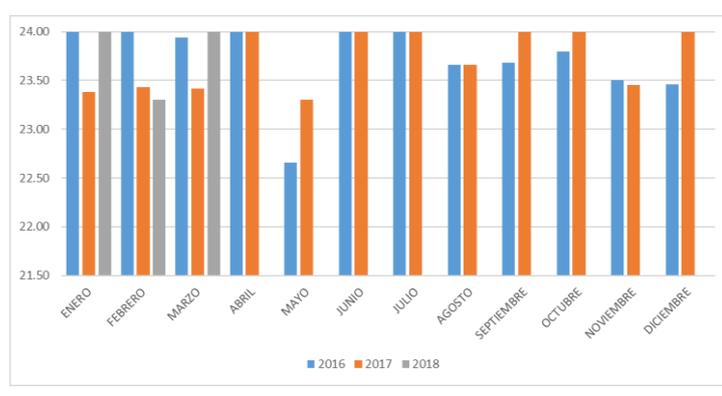
**Sector 24.**



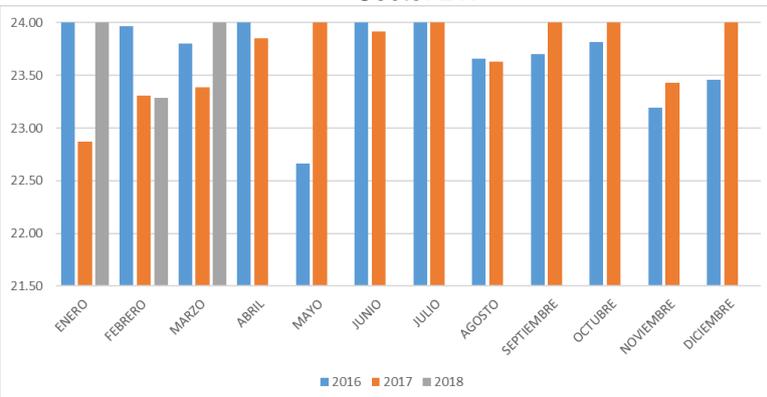
**Sector 23.**



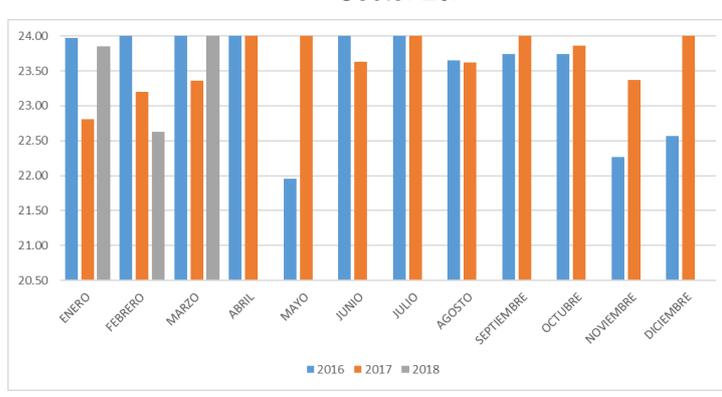
**Sector 22.**



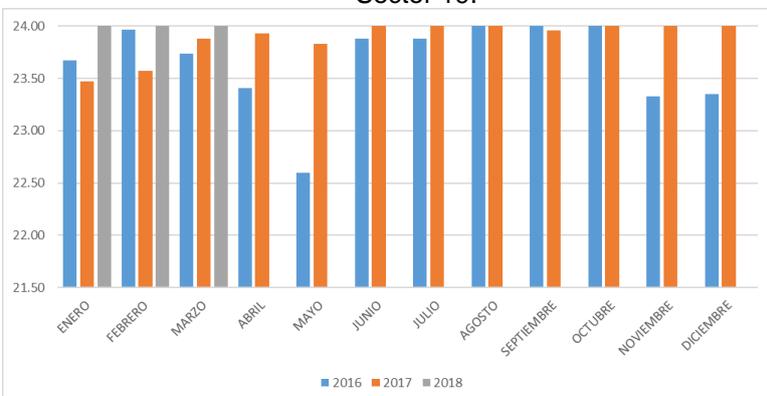
**Sector 21.**



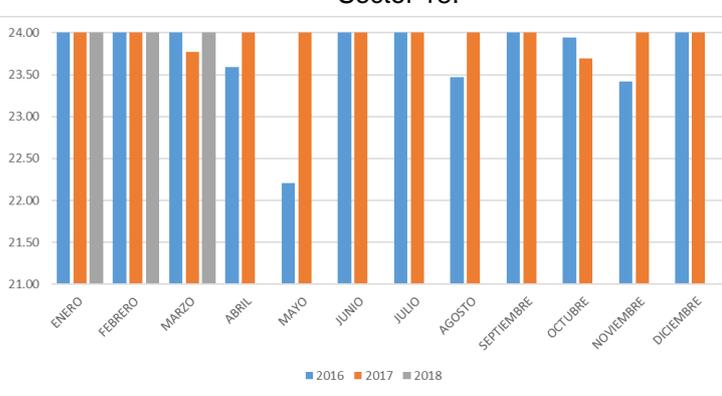
**Sector 20.**



**Sector 19.**



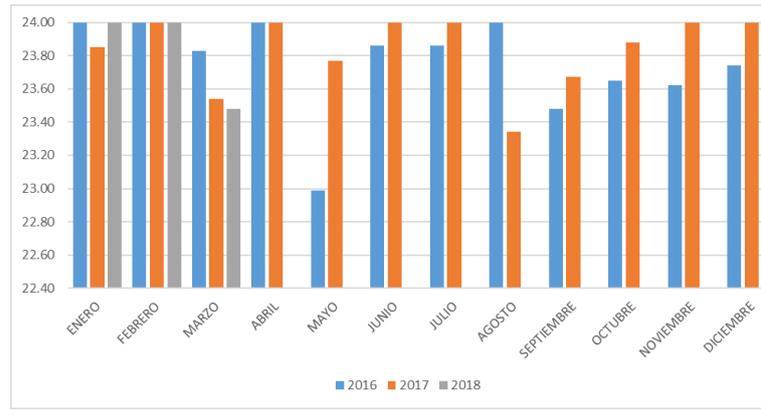
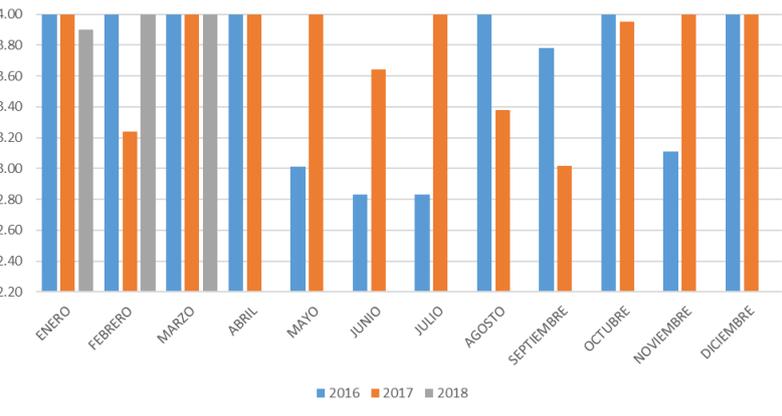
**Sector 18.**



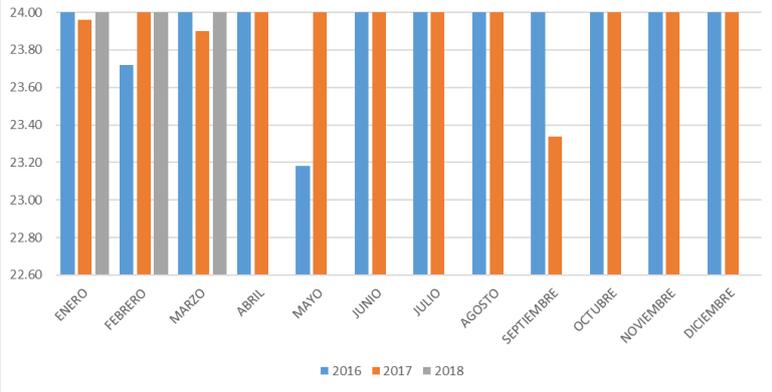
**Sector 17.6.**

**Sector 17.5**

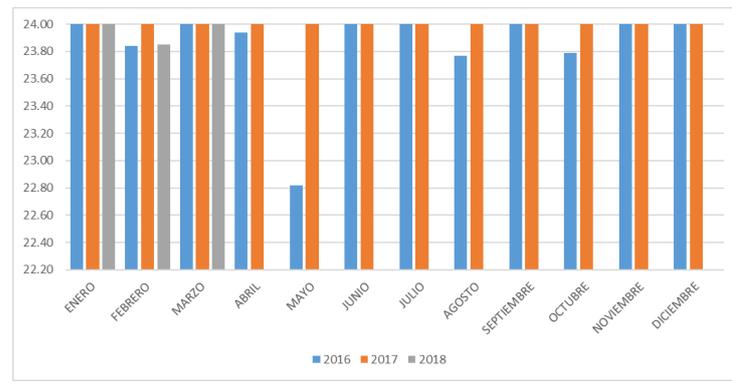
**Gráfica 9. Índice de continuidad (h/día).**



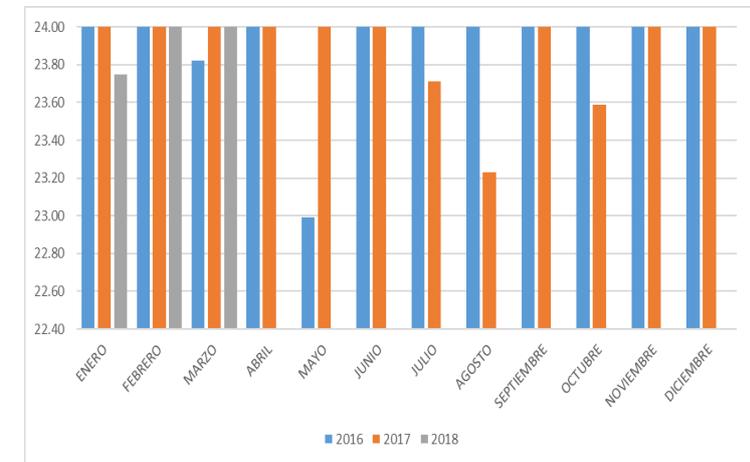
**Sector 17.4**



**Sector 17.3**

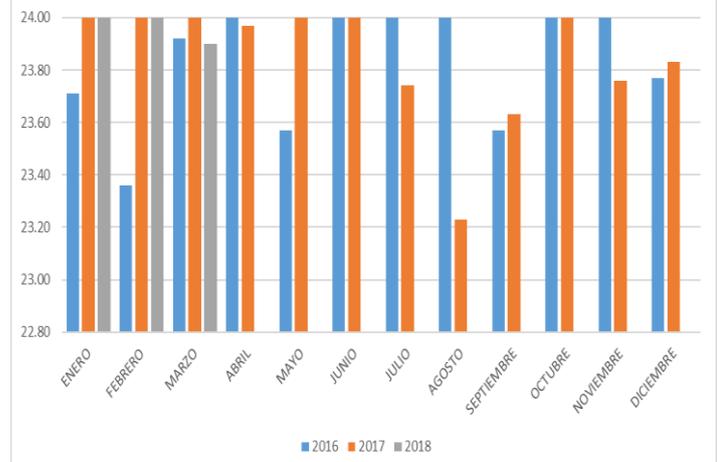


**Sector 17.2.**



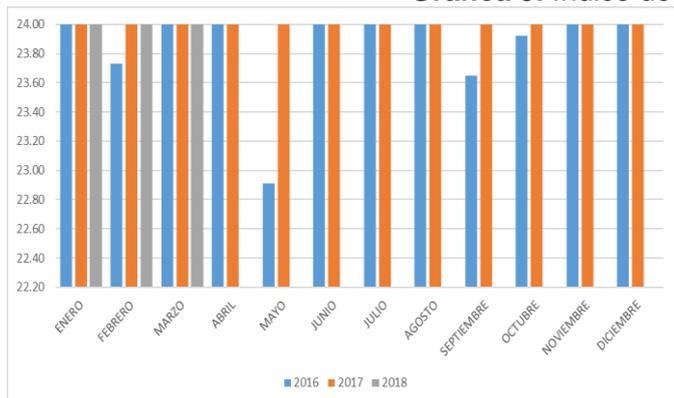
**Sector 17.**

**Sector 17.1**

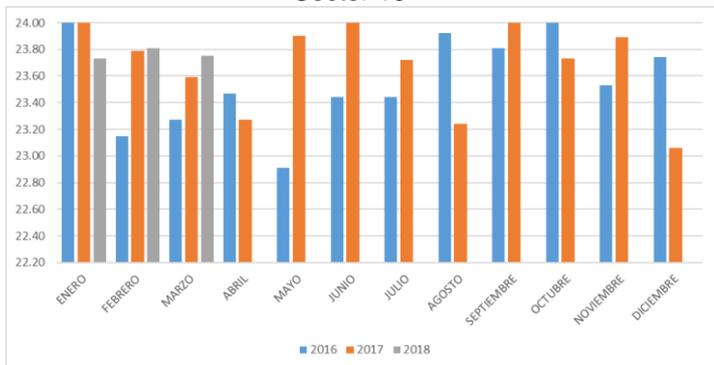


**Sector 16.**

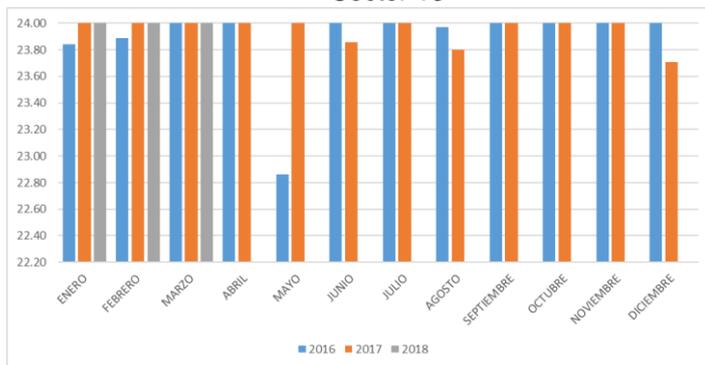
**Gráfica 9. Índice de continuidad (h/día).**



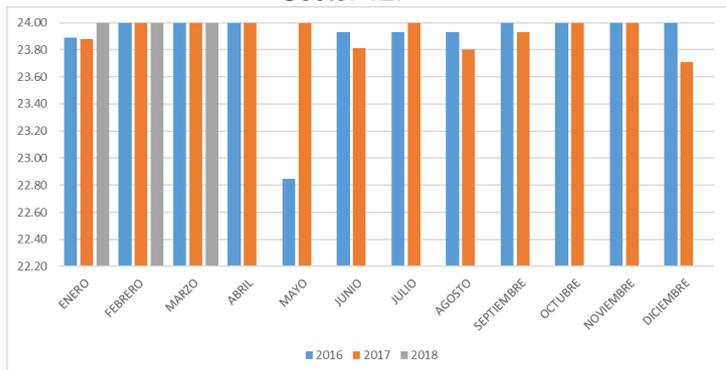
**Sector 15**



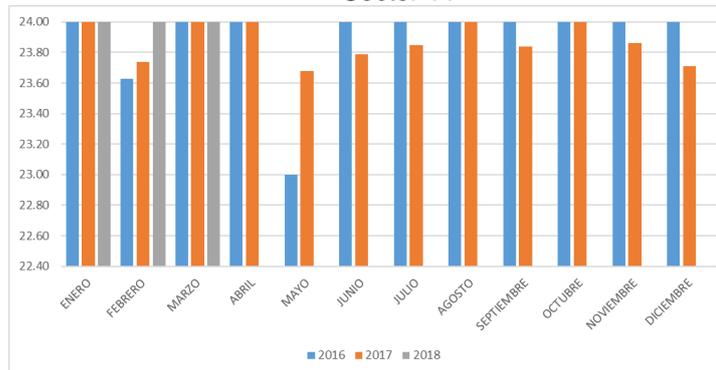
**Sector 13**



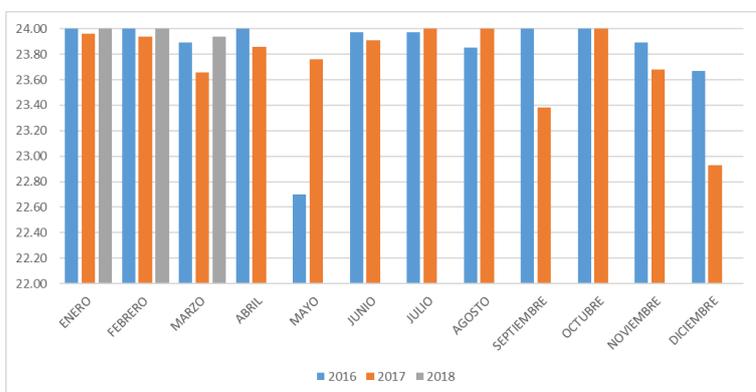
**Sector 12.**



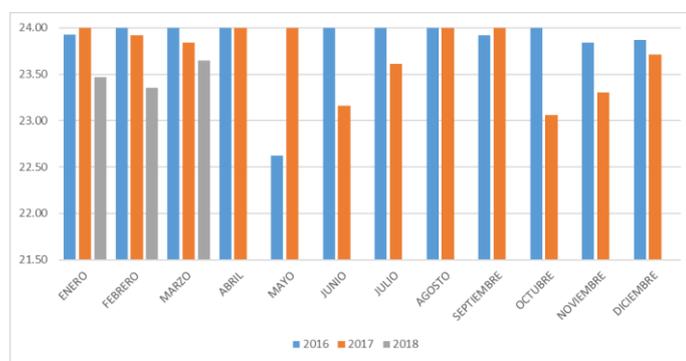
**Sector 11**



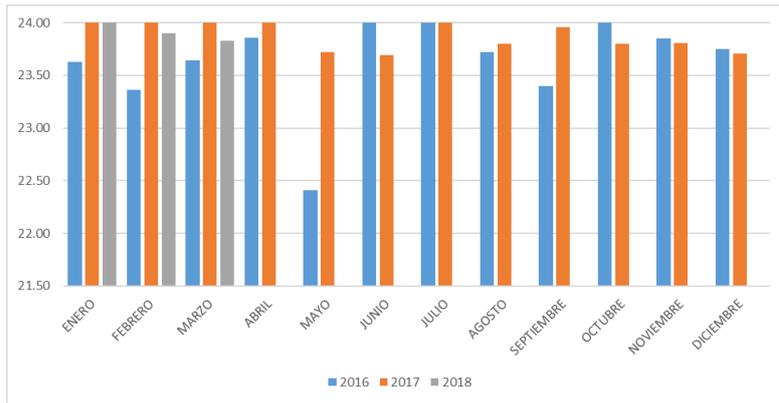
**Sector 10.**



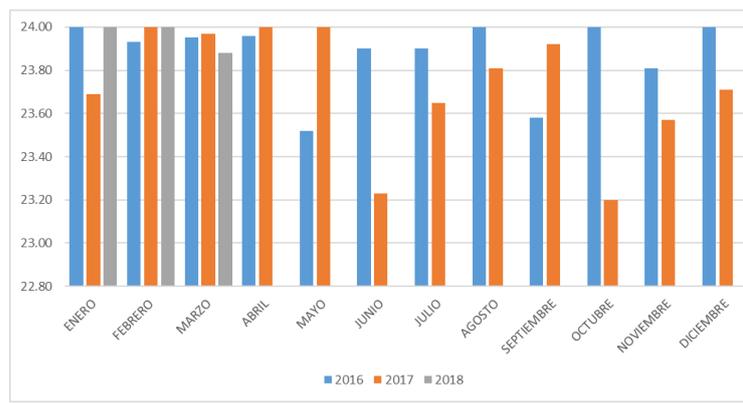
**Sector 9.**



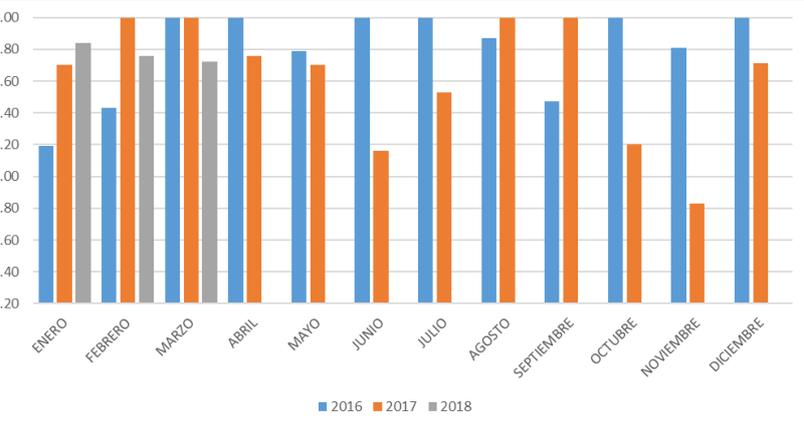
**Sector 7**



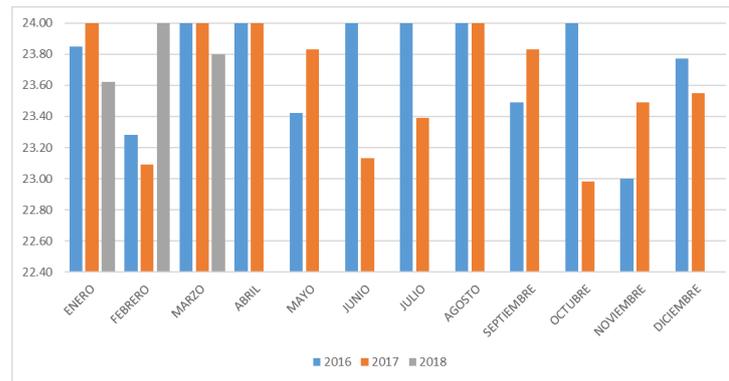
Sector 6.



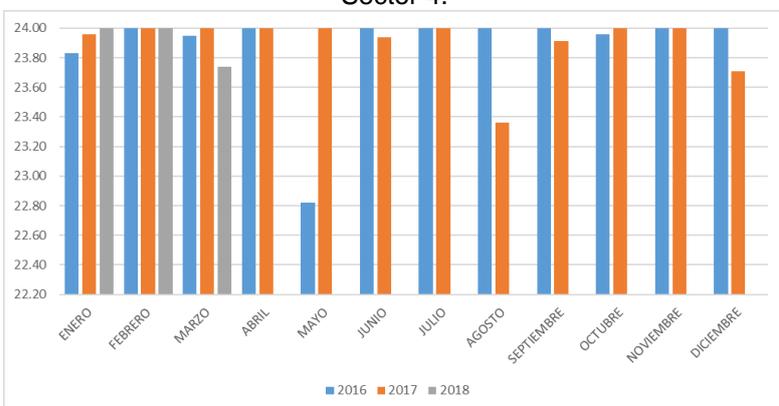
Sector 5



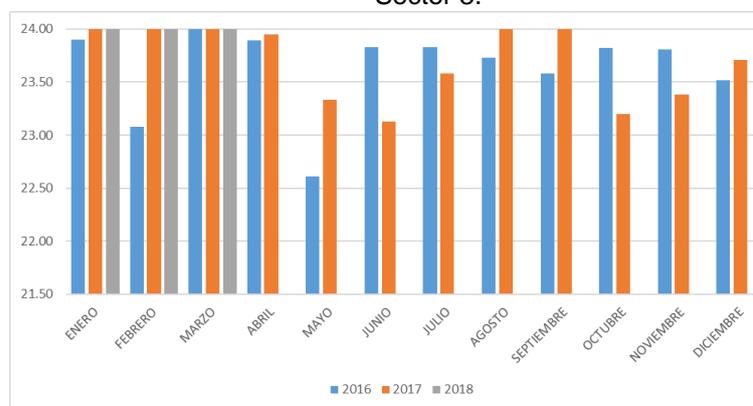
Sector 4.



Sector 3.



Sector 2.



Sector 1.

De acuerdo con los resultados anteriores, la continuidad clasifica como CONTINUA para los años 2015, 2016, 2017 de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 2115 de 2007.

Por otro lado, el contrato de condiciones uniformes en su anexo técnico estipula lo siguiente en relación a continuidad:

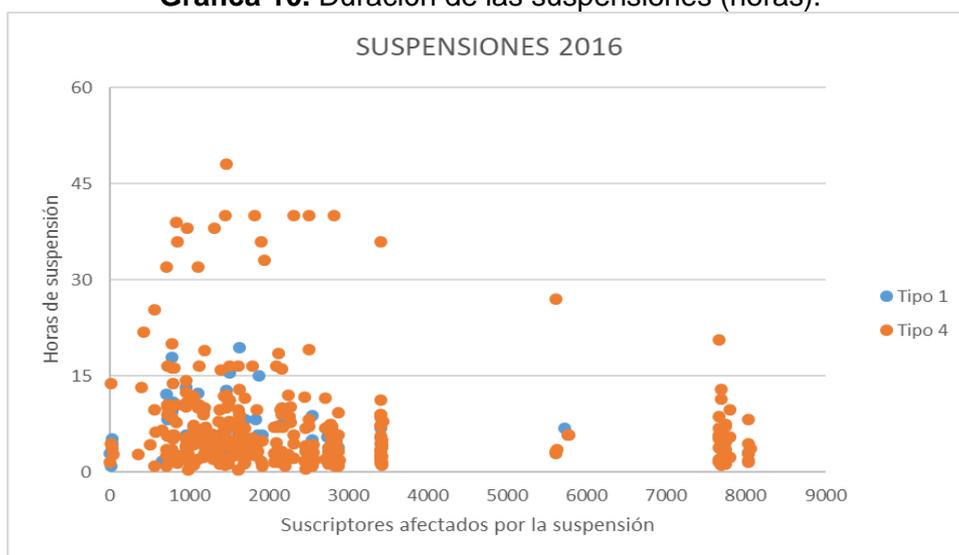
*“Se aplica el concepto del Contrato de Concesión 132/96 que cita el Artículo 18. Garantizando la disponibilidad durante las 24 horas del día a excepción de cortes imprevistos por reparación de redes y mantenimientos preventivos programados,*

siendo estos últimos informados a la comunidad con 24 horas de anticipación a través de los medios de comunicación”.

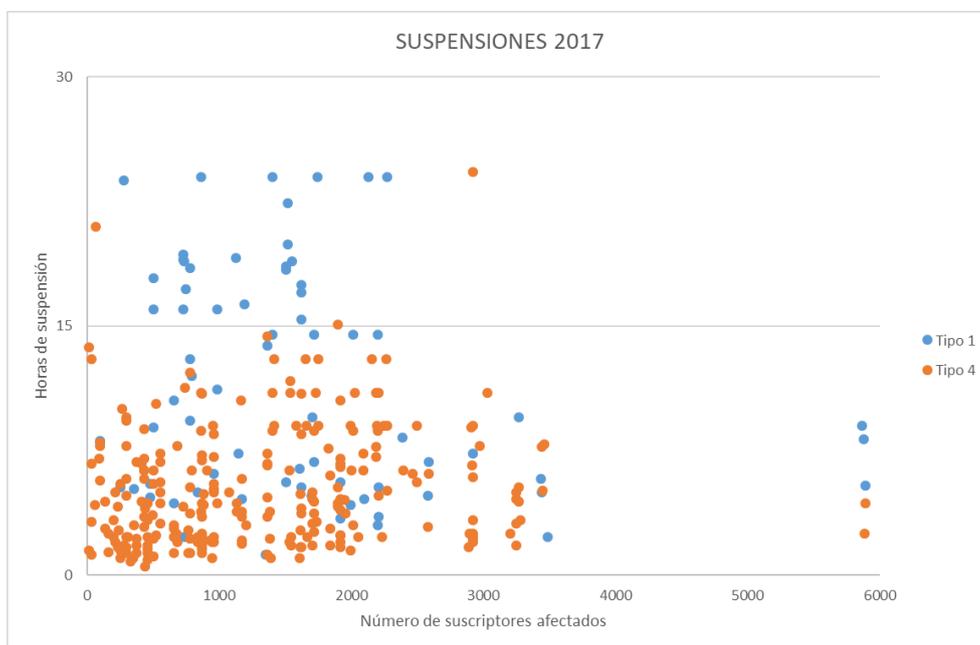
- **Suspensiones**

El prestador entregó en visita la relación de horas de suspensión con ocasión de reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios (tipo 1) y suspensiones no programadas (tipo 4).

**Gráfica 10. Duración de las suspensiones (horas).**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018



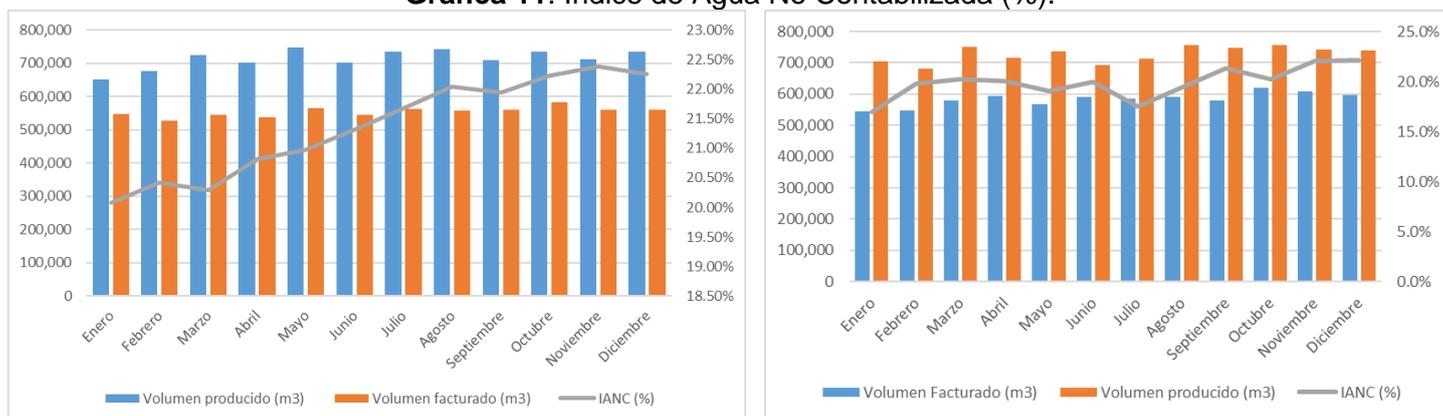
Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

De acuerdo con lo anterior, el mayor número de suspensiones obedece a suspensiones no programadas y no avisadas y reparaciones técnicas y mantenimientos.

### 3.1.3.3. Pérdidas de agua

Se presenta a continuación el comportamiento del Índice de Agua No Contabilizada y del Índice de Pérdidas por Usuario Facturado.

**Gráfica 11. Índice de Agua No Contabilizada (%).**



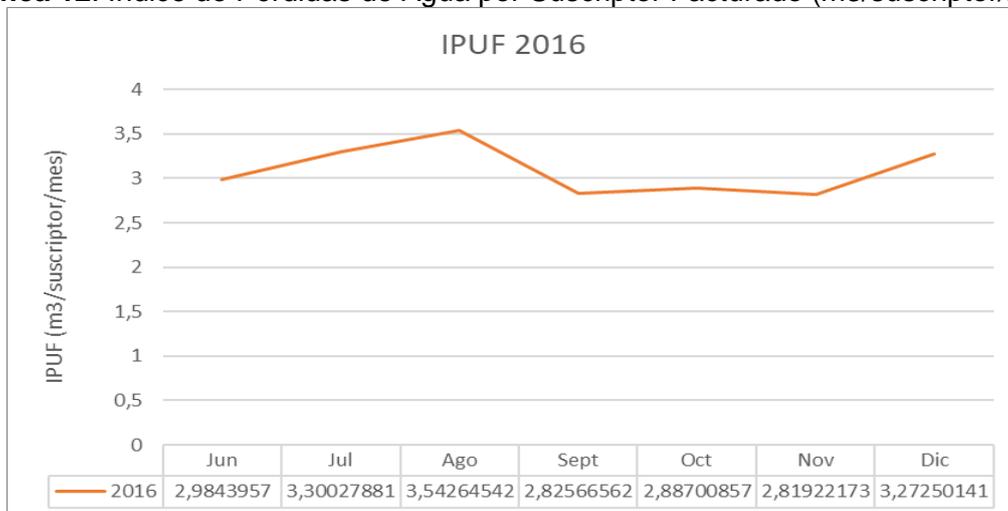
a) IANC 2016.

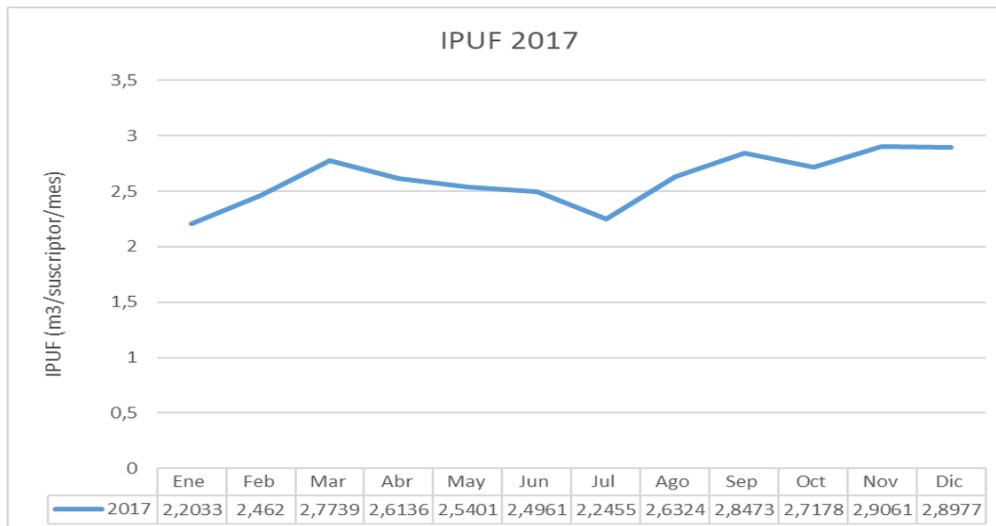
b) IANC 2017.

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

Respecto al Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado (IPUF), este representa el volumen de agua perdida por suscriptor por mes.

**Gráfica 12. Índice de Pérdidas de Agua por Suscriptor Facturado (m3/suscriptor/mes).**





Fuente: SSPD.

- **Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua**

El prestador cuenta con un Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, el cual gira en torno a algunos objetivos como:

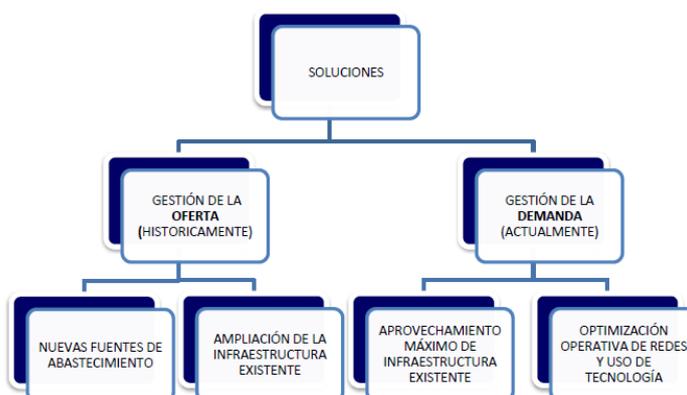
- Cumplir las metas Contractuales a través de la ejecución de estrategias organizacionales, técnicas y financieras que apoyen de forma integral la gestión empresarial de una manera eficiente y efectiva.
- Fomentar el uso eficiente y ahorro del recurso hídrico a través del diseño y ejecución de proyectos técnicos-económicos y de programas de carácter social e interinstitucional que garanticen el manejo del recurso de una manera eficiente y efectiva, logrando reducir el índice de agua no contabilizada.
- Reducir los potenciales riesgos de nuestros funcionarios, contratistas y la seguridad de terceros en caso de verse afectados por nuestras actividades, manteniendo la integridad física, mental y social de una manera eficiente y efectiva, a través de la ejecución de programas de seguridad y salud.
- Dotar el sistema de acueducto de cajas de control en los sitios de instalación de macromedidores, de tal forma que sea posible la calibración de los mismos mediante medidor patrón y la aplicación de un procedimiento de aseguramiento metrológico.
- Realizar el diagnóstico Técnico- Operativo y planteamiento de alternativas de optimización operacional de los sectores hidráulicos de distribución que componen el sistema de acueducto de la ciudad.
- Generar estrategias tecnológicas y operacionales que procuren la reducción del caudal de fugas, daños en la red y los sobre costos que estos conllevan (Pérdida de caudal, captado, tratado y transportado, perforaciones, reposición de pavimento, suspensión del servicio, etc), fortaleciendo el control activo de presiones en el sistema de distribución.
- Garantizar un adecuado funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua.
- Proponer políticas generales tendientes a reducir y mantener el nivel de agua no contabilizada en el valor establecido como meta dentro de la regulación del sector.

- Continuar con una micromedición efectiva que cumpla con los lineamientos establecidos en la norma técnica colombiana para micro medidores de agua fría.
- Generar nuevas estrategias que contribuyan al fortalecimiento de la legalización de los clientes potenciales los cuales se abastecen del servicio de acueducto sin estar legalizados con la empresa.

- **Programa de reducción de pérdidas**

El prestador cuenta con un programa para la reducción de pérdidas técnicas y comerciales el cual basado en la necesidad de realizar un abastecimiento adecuado en el Municipio de Tunja, desde el año 2003 inició su estructuración, donde se propusieron dos caminos para abordar el problema, la Gestión de la Oferta o la Gestión de la Demanda. La Gestión de la Oferta, buscando nuevas Fuentes de Abastecimiento y ampliando la infraestructura existente, o la Gestión de la Demanda, aprovechando la infraestructura existente, optimizando operativamente las redes e implementando tecnología.

**Imagen 19.** Programa de reducción de pérdidas.



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

Así las cosas, se establecen una serie de programas analizados desde el componente técnico, como se relacionan a continuación:

PROGRAMA	EVOLUCIÓN
Catastro de Redes	El Catastro de redes fue elaborado entre los años 1998 y 1999, creando adicionalmente un proceso que garantiza la actualización permanente del catastro.
Modelación y Sectorización	Se inicia el proceso de modelación y sectorización, teniendo en cuenta la topografía de la ciudad, la infraestructura de redes existente y la conformación Urbanística, pasando de 3 Sectores Hidráulicos a 26 en la actualidad.
Gestión del Plano de Presiones	Una vez Sectorizada la ciudad se inicia a instalar instrumentación para el control del Plano Piezométrico, así: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalaron 68 Válvulas Reguladoras de Presión en diferentes puntos del Sistema.</li> <li>• Se instalaron 282 puntos fijos de monitoreo construidos sobre la red, distribuidos en todos los sectores del sistema, con el fin realizar planes piezométricos periódicamente.</li> <li>• Se realiza monitoreo de las condiciones especiales del servicio (Solicitudes por baja o por alta presión).</li> <li>• Se utilizan equipos especiales de monitoreo de redes (Datalogers, macromedidores ultrasónicos portátiles)</li> <li>• Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo de las Válvulas controladoras de la presión.</li> <li>• Actualmente se realiza control activo de presiones en dos sectores de la ciudad.</li> </ul>
Impermeabilización de Tanques	Inicialmente se realizaron pruebas de estanqueidad y se fueron reparando los daños estructurales detectados. Actualmente se realizan rutinas de inspección y verificación de cada uno de los tanques.  Con el fin de evitar rebose en tanques, se han instalado válvulas de control de nivel en algunas estructuras.
Atención de daños	Se establecieron procedimientos para la reparación de redes Principales y reparación de Acometidas Domiciliarias, Se establecieron tiempos de atención a los daños, pasando de 12 (en el año 2006) a 6 horas (en el año 2016) en promedio.
Búsqueda Sistemática de Fugas	Este programa inicio con la investigación de las redes realizando medición y monitoreo de caudales mínimos nocturnos como estrategia en la priorización de esfuerzos en recuperación de pérdidas. Posteriormente se convirtió en una actividad rutinaria de la empresa a la cual se le tiene asignados recursos económicos, físicos y humanos para la búsqueda permanente de fugas no perceptibles.
	Con este programa se ha logrado la reducción en el tiempo de atención a fugas visibles y no visibles, logrando también un aumento en la velocidad de reparación de los daños.
Programa de Reposición de Redes	Este programa cuenta con recursos disponibles en el Plan de Inversiones de la empresa y cada año se prioriza para renovación los tramos de red con el mayor número de incidencias por daños, específicamente las redes que son de Asbesto Cemento.
Verificación metrológica Macromedición	Se estableció el procedimiento para realizar verificación a los macromedidores. Desde el año 2013 se inicio con el cambio de tecnología pasando de equipos mecánicos a ultrasónicos y electromagnéticos.
Estimación y Control de Agua Autorizada no facturada	Se controla y se mide el agua que es entregada como apoyo a Bomberos o comunidades que no cuentan con el servicio y se les lleva a través de carrotanque.  Se estima el volumen que es utilizado para purgado de la red.
Optimización Operacional	Cada año se revisa el comportamiento de dos Sectores Hidráulicos, se plantean las mejoras en términos operativos (presión caudal) y se realizan para mejorar las condiciones del servicio.

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

### 3.1.3.4. Calidad del Agua suministrada por la red de distribución

- **Actas de Concertación, Actualización y Recibo a Conformidad de Puntos y Lugares de Muestreo para la Vigilancia y el Control de la Calidad del Agua**

Verificada la información que el prestador tiene reportada en SUI en cuanto a las actas de concertación, actualización y recibo a conformidad de puntos y lugares de muestreo para la vigilancia y el control de la calidad del agua, se presenta a continuación el análisis de todos los reportes para los años 2016 y 2017:

**2016**

**Imagen 20.** Reporte de actas de calidad del agua – Año 2016.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID	EMPRESA	FORMATO	URL	FECHA DE CERTIFICACION
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTO DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta Actualización de puntos 2016.pdf</a>	2017-01-13 13:59:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE RECIBO A CONFORMIDAD DE LA MATERIALIZACION DE LO QUE PUNTO DE MUESTREO EN RED DE DISTRIBUCION RANGO 4 (PDF o TIFF)	<a href="#">Acta de conformidad de materialización PM.pdf</a>	2017-02-13 21:26:09
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">ABRIL NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">AGO STO NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">DICIEMBRE NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">JULIO NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">JUNIO NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">MARZO NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">MAYO NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">NOVIEMBRE NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">OCTUBRE NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA NO OBLIGATORIA RANGO 4 PDF	<a href="#">SEPTIEMBRE NO OBLI.pdf</a>	2017-02-13 21:28:20
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">MARZO BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">AGO STO BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">DICIEMBRE BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">JULIO BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">JUNIO BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">ABRIL BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">MAYO BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">NOVIEMBRE BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">OCTUBRE BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA BÁSICA RANGO 4 PDF	<a href="#">SEPTIEMBRE BA SICA .pdf</a>	2017-02-13 21:28:28
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA ESPECIAL RANGO 4 PDF	<a href="#">ABRIL E SPECTI.pdf</a>	2017-02-13 21:27:18
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA ESPECIAL RANGO 4 PDF	<a href="#">JUNIO E SPECTI.pdf</a>	2017-02-13 21:27:18
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CARACTERISTICA ESPECIAL RANGO 4 PDF	<a href="#">MARZO E SPECTI.pdf</a>	2017-02-13 21:27:18
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRA CONCERTADA PARA CALIDAD ACTA DE CONCERTACION PUNTO DE MUESTREO RANGO 4 (PDF o TIFF)	<a href="#">Acta de Concertación de puntos de Monitoreo.pdf</a>	2017-02-13 21:24:17

Fuente: Consulta SUI

Para el año 2016, el prestador reportó las actas de concertación, actualización y materialización de conformidad de la materialización de puntos de muestreo actualizadas para el municipio de Tunja.

2017

**Imagen 21. Reporte de actas de calidad del agua – Año 2017.**

ACTAS CALIDAD DEL AGUA						
Año		2017				
Departamento		BOYACA				
Municipio		TUNJA				
Nombre de la empresa		PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.				
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID	EMPRESA	FORMATO	URL	FECHA DE CERTIFICACION
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTOS DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta de Actualizacion 2017.pdf</a>	2018-02-08 08:07:01
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE RECIBO A CONFORMIDAD DE LA MATERIALIZACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO EN RED DE DISTRIBUCION RANGO 4 (PDF o TIFF)	<a href="#">Acta de conformidad de materializacion PM.pdf</a>	2018-02-08 08:08:41
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas diciembre no oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Agosto No oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Junio No Oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Marzo No oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Mayo No Oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas No oblii Julio.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Noviembre no oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Octubre No Oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas septiembre No oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS NO OBLIGATORIAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Abril no oblii.pdf</a>	2018-02-08 08:58:56
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Julio Basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Abril basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Agosto basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas diciembre basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Junio Basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Marzo basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Mayo Basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas noviembre basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas octubre basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS BÁSICAS RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas septiembre basicos.pdf</a>	2018-02-08 08:01:38
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS ESPECIALES RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Abril Especiales.pdf</a>	2018-02-08 08:03:01
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS ESPECIALES RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Agosto especiales.pdf</a>	2018-02-08 08:03:01
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	ACTA DE TOMA DE MUESTRAS CONCERTADAS PARA CARACTERISTICAS ESPECIALES RANGO 4 PDF	<a href="#">Actas Marzo especiales.pdf</a>	2018-02-08 08:03:01
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E. S.P.	CALIDAD ACTA DE CONCERTACION PUNTOS DE MUESTREO RANGO 4 (PDF o TIFF)	<a href="#">Acta de Concertacion de puntos de Monitoreo.pdf</a>	2018-02-08 08:04:26

Fuente: Consulta SUI

De conformidad con el artículo 3 de la Resolución 811 de 2008, el número mínimo de puntos de muestreo para una población entre 100.001 y 250.000 habitantes debe ser 15. Así las cosas, de acuerdo con la última actualización de las actas de concertación, firmada el 8 de noviembre de 2017, se tienen 15 puntos de muestreo concertados en la red de distribución.

Finalmente, el día 20 de abril de 2018 se visitaron algunos de los puntos de muestreo concertados. A continuación, se encuentra registro fotográfico de los mismos:

**Imagen 22.** Puntos de concertación y muestreo – Puntos de medición de presiones.



Fuente: Visita abril de 2018

- **Vigilancia de la Calidad del Agua Suministrada por Red de Distribución**

De acuerdo con los resultados del Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano – SIVICAP –administrado por el Instituto Nacional de Salud y que fueron remitidos a través del enlace SUI-SIVICAP y mediante los radicados SSPD 20175290003092 del 3 de enero de 2017 para la vigencia 2016 y

SSPD 20185290226282 del 14 de marzo de 2018 para la vigencia 2017, se tienen los siguientes resultados del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA -:

**Tabla 40. IRCA Vigilancia 2016-2017.**

MES	AÑOS	
	2016	2017
ENE	N.R	
FEB	N.R	0
MAR	0	0
ABR	0	0
MAY	2.3	2.0
JUN	0	1.3
JUL	1.7	0
AGO	1.4	0
SEP	0.4	1.4
OCT	0	
NOV	0	0,5
DIC	0.6	0.3
Meses	10	10
Muestras	93	91

Fuente: Consulta enlace SUI SIVICAP – abril de 2018

Con base en lo anterior, en los años 2016 y 2017 presuntamente se suministró agua SIN RIESGO para consumo humano. Sin embargo, se debe aclarar que la Autoridad Sanitaria presuntamente no reporto los resultados de las tomas de muestras de vigilancia en los meses de enero, febrero de 2016 y enero, octubre de 2017.

Frente a esto, el prestador mediante radicado SSPD 20185290663522 de 28 de junio de 2018, solicita verificar la información remitida a través del enlace SIVICAP – SUI dado que no coincide con las actividades realizadas en el año 2016 y 2017. Una vez analizados los resultados mostrados en la anterior tabla, se evidencia que el año 2016 coincide con las actas de certificación sanitaria emitida por la Secretaría de Protección social, mientras que para el año 2017, difiere debido a una menor cantidad de muestras, el cual fue reportado a esta entidad mediante radicado SSPD 20185290226282 del 14 de marzo de 2018 por el Instituto Nacional de Salud. (91 muestras en el radicado en mención, 93 muestras en el acta de certificación sanitaria remitido al prestador).

- **Control de la Calidad del Agua Distribuida por Red**

El prestador cuenta con su propio laboratorio de calidad del agua en la PTAP La Picota, el cual se encuentra autorizado según la última Resolución 1615 de 2015<sup>2</sup> del Ministerio de Salud y Protección Social y participa en el PICCAP. En este laboratorio se realiza el análisis de las muestras de control en red con la siguiente frecuencia:

<sup>2</sup> Por la cual se autorizan laboratorios para la realización de análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano.

**Tabla 41.** Programación de toma de muestras de control de calidad del agua.

DIA	SISTEMA		
	NORTE	ORIENTE	OCCIDENTE-SUR Y CENTRO
1	PM 01	PM 13	PM 07
2	PM 02	PEÑITAS	PM 08
3	PM 03	PM 15	PM 09
4	PM 04	PM 13	PM 10
5	PM 05	SAN FRANCISCO	PM 11
6	PM 06	PM 15	PM 12
7	LA MARIA	PM 13	PM 14
8	PM 01	SAN ANTONIO	PM 07
9	PM 02	PM 13	PM 08
10	PM 03	PEÑITAS	PM 09
11	PM 04	PM 15	PM 10
12	PM 05	PM 13	PM 11
13	PM 06	SAN FRANCISCO	PM 12
14	LA MARIA	PM 15	PM 14
15	PM 01	PM 13	BOMBEO LA FUENTE
16	PM 02	SAN ANTONIO	PM 07
17	PM 03	PM 13	PM 08
18	PM 04	PEÑITAS	PM 09
19	PM 05	PM 15	PM 10
20	PM 06	PM 13	PM 11
21	LA MARIA	SAN FRANCISCO	PM 12
22	PM 01	PM 15	PM 14
23	PM 02	PM 13	PM 07
24	PM 03	SAN ANTONIO	PM 08
25	PM 04	PM 13	PM 09
26	PM 05	PEÑITAS	PM 10
27	PM 06	PM 15	PM 11
28	LA MARIA	PM 13	PM 12
29	PM 01	SAN FRANCISCO	PM 14
30	PM 02	PM 15	PM 07
31	PM 03	PM 13	PM 08

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

Al analizar cada muestra de control se pudieron observar presuntos incumplimientos en los parámetros de color aparente, aluminio y turbiedad, tal y como se evidencia en los anexos.

El día 20 de abril de 2018 se realizó la toma de muestras de calidad de agua in situ en los puntos de muestreo de calidad del agua concertados y materializados por parte del prestador. Los resultados de dichos muestreos son los siguientes:

**Tabla 42.** Toma de presiones y muestras de calidad de agua.

<b>Punto de muestreo</b>	<b>Cloro residual (mg/L)</b>	<b>pH</b>	<b>Presión (PSI)</b>
Sector 30,2 Punto 9 Presión – Punto 15 muestreo	0,65	6,9	97,2
Sector 3 Punto 3,4 presión – Punto 2 muestreo	0,69	6,7	65,37
Sector 16 Punto 11 presión – Punto 8 muestreo	0,39	6,8	85,7

Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

De acuerdo con los resultados obtenidos, todos los parámetros se encuentran dentro de los rangos aceptables.

### **3.1.4. Mapa de Riesgos de la Fuente de Abastecimiento**

Frente al mapa de riesgos de las fuentes de abastecimiento superficiales y su respectivo plan de trabajo correctivo para reducir el riesgo sanitario que se estableció en el parágrafo del artículo 6 de la Resolución 4716 de 2010, y que debe ser enviado a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para los seguimientos respectivos, el prestador informó que el día 29 de septiembre de 2017, realizó un requerimiento de información a la secretaría de Protección Social del Municipio, a lo cual, la secretaría designó un profesional, y en la actualidad se encuentra en desarrollo la elaboración del mismo.

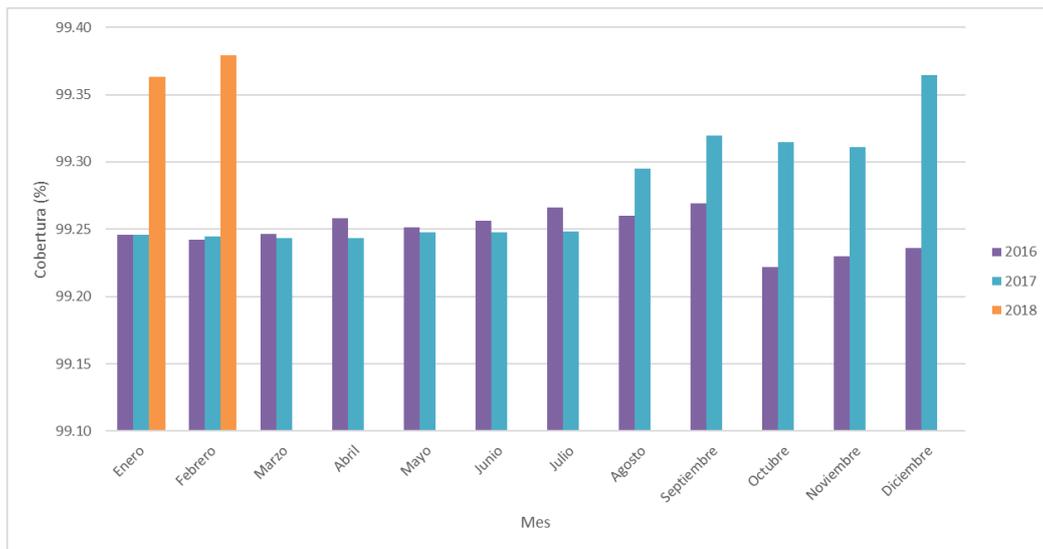
Al respecto, es importante manifestar que, si bien las autoridades sanitarias y ambientales son las encargadas de la formulación del mapa de riesgos, también es obligación de las personas prestadoras suministrar la información requerida por dichas entidades para la formulación del mismo, de acuerdo a lo establecido en el Resolución 4716 de 2010 del Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

## **3.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE ALCANTARILLADO**

### **3.2.1. Cobertura del sistema de alcantarillado**

Una vez analizada la información entregada en visita, referente a la cobertura de servicios públicos en el municipio de Tunja, en el que la empresa prestadora PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. es la encargada del sistema de alcantarillado, se procede a realizar la siguiente gráfica:

**Imagen 23.** Coberturas Alcantarillado 2016-2018.



Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

### 3.2.2. Estructura del sistema de alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Tunja se divide en redes matrices (colectores principales), redes menores (colectores secundarios que reciben descargas domiciliarias directas) y el sistema receptor final de los vertimientos (interceptor). Otros componentes del sistema corresponden a las estructuras de separación localizadas a lo largo de los interceptores, el sistema de bóvedas en mampostería y los zanjones o cárcavas que están distribuidos por los flancos oriental y occidental de la ciudad.

La mayor parte de la red de alcantarillado de la ciudad corresponde un sistema combinado de recolección de aguas negras y aguas lluvias; desde el año 1999 se empezó la separación de los caudales sanitarios y pluviales de las conexiones.

El agua residual es conducida desde el punto de generación hasta la PTAR, a través del sistema de alcantarillado de la ciudad de Tunja, el cual está conformado por redes secundarias o menores, bóvedas, colectores, interceptores, emisario final y estructuras de separación o aliviaderos. Las redes oscilan en diámetros entre 8" a 62".

#### Sistema de Cárcavas y Zanjones:

A lo largo de la ciudad y concentrados en los costados occidental y oriental de la misma se encuentran ubicados el sistema de cárcavas o zanjones los cuales a través del tiempo han funcionado como cuerpos receptores para el drenaje natural de los terrenos y posterior entrega hacia los cauces principales de la ciudad. Por efecto de la ocupación antrópica dichas estructuras han venido siendo reducidas en extensión y operatividad por lo cual se ha generado fenómenos de desviación de flujos e inconvenientes de humedades e inestabilidades geotécnicas de las zonas urbanizadas; situación evidente especialmente en los sectores de Villa Luz, Suárez, Veinte de Julio, Manzanares y Esmeralda.

## Bóvedas:

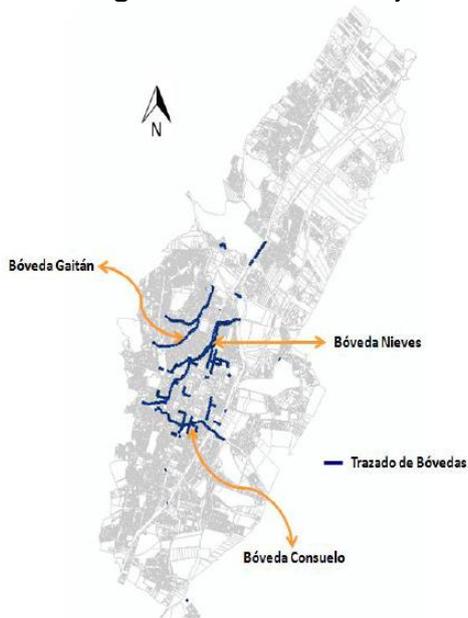
El sistema de bóvedas corresponde a las estructuras de drenaje sanitario con el cual se realizaba el manejo de los vertimientos de los diferentes sectores de la ciudad; por falta de una planeación estratégica de desarrollo urbano y sin prever la existencia de estas estructuras, se generó que diferentes tipos de construcciones en la ciudad quedarán cimentada sobre estas redes sin tener en cuenta que las mismas presentan en su funcionamiento intrínsecos problemas de infiltración y exfiltración, que en combinación con el comportamiento mecánico de los suelos y ante las cargas a que se ve sometida cada vez con mayor magnitud, puedan celebrarse perturbaciones a nivel superficial lo cual afecta la arquitectura la ciudad.

**Imagen 24. Bóvedas.**



Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

**Imagen 25. Bóvedas Tunja**

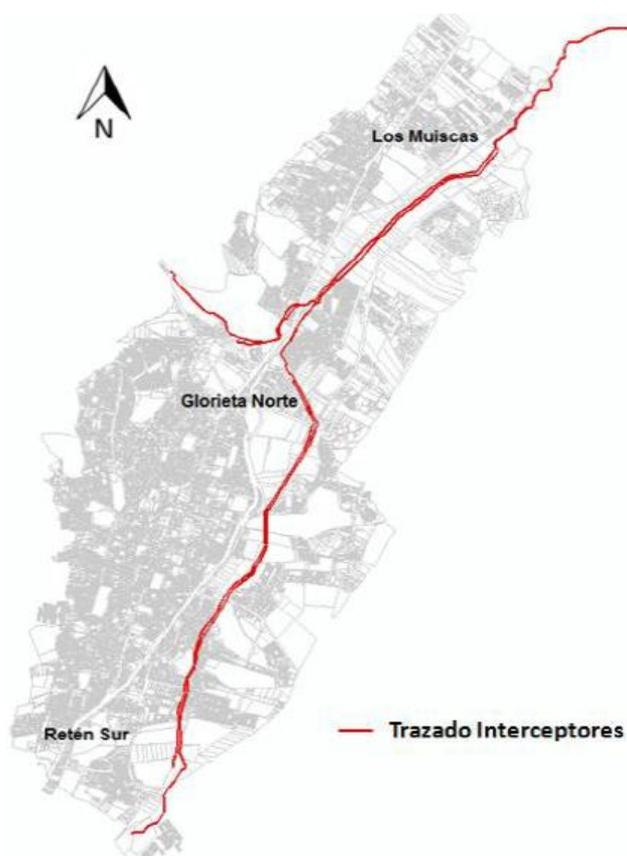


Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

## Interceptores

El Alcantarillado de la ciudad de Tunja cuenta con el sistema de Interceptores localizados en las riveras de los ríos Jordán y la Vega, cuya función es la de la recepción y transporte del agua residual de los colectores hacia a las instalaciones de la planta de tratamiento de agua residual. Actualmente se tienen 12.9 Km de interceptor en diámetros que oscilan entre las 18" y 62" de diámetro en tuberías de concreto simple, reforzado, tubería plástica tipo PVC y fibra de vidrio.

**Imagen 26.** Interceptores Tunja.

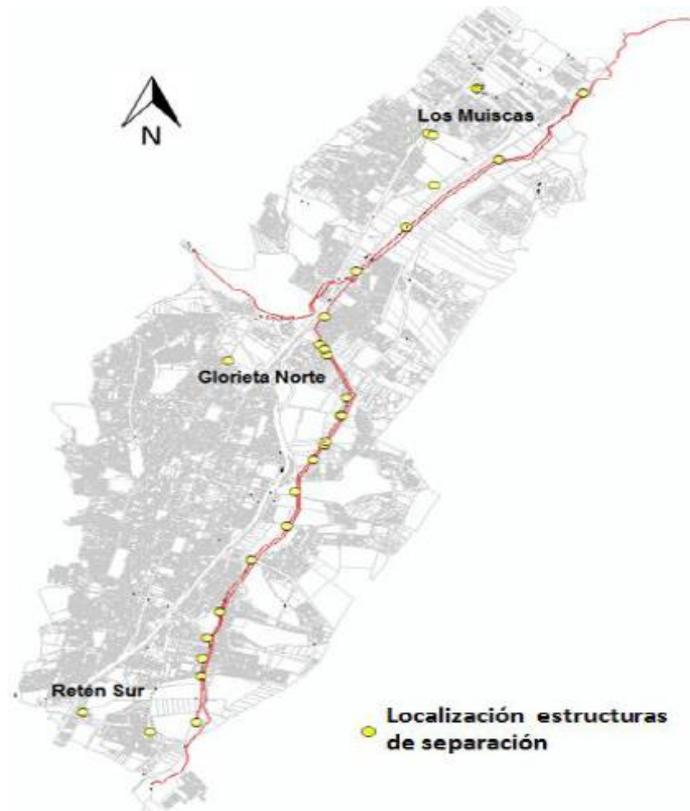


Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

## Estructuras de separación

Con relación a las estructuras de separación las cuales encuentran ubicadas a lo largo del sistema de interceptores se pueden mencionar que su función principal es el alivio de los caudales de flujos en condiciones de circulación de aguas combinadas (sanitarias y pluviales); sin embargo aunque la operación de las mismas se han realizado de manera eficiente es frecuente encontrar en ellas elementos ajenos al funcionamiento que generan reducción en la capacidad de evacuación, dichos elementos corresponden a residuos sólidos voluminosos (colchones, madera, llantas, cobijas, entre otros) al igual que cuerpos de semovientes (cadáveres de animales) los cuales son ingresados inescrupulosamente a partir de los pozos de inspección del sistema interceptores y colectores y que finalmente vienen a quedar atrapados en las estructuras de separación.

**Imagen 27.** Estructuras de separación Tunja.



Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

En cuanto al mantenimiento de este sistema, se evidenció que se realiza de acuerdo con lo definido en el programa de mantenimiento, emitido por órdenes de servicio por el programa SMART OPEN FLEX. Finalmente, el prestador suministró copia del programa de mantenimiento o para las vigencias bajo análisis. Sin al igual que ordenes de trabajo que remitió como soportes de estas actividades.

El prestador entregó copia de la última versión del catastro de redes de alcantarillado, correspondiente al año 2018, mientras que en SUI la última actualización corresponde al año 2016 como se evidencia en los anexos.

Finalmente, el prestador entregó copia del Manual de gestión del sistema de alcantarillado, en el que se incluyen las actividades de operación y mantenimiento. Adicionalmente, entregó copia del cronograma de mantenimiento preventivo para las redes de alcantarillado. Sin embargo, no entregó soportes que evidencien la realización de estas actividades.

### **3.2.3. Planta de Tratamiento de Agua Residual – PTAR**

El prestador opera una PTAR que estará conformada por 8 módulos que tratarán todo el caudal, pero para el año 2017 se inicia el tratamiento con dos módulos solamente, la cual se describe a continuación:

La planta de tratamiento de aguas residuales de Tunja – PTAR, presenta un proceso esencialmente biológico, que además de incluir las fases de cribado y retención de arenas, comprende principalmente una fase anaeróbica representada en un reactor UASB seguida de una fase aerobia representada en un tanque de aireación extendida y, el tren de tratamiento se concluye con un proceso de sedimentación.

Esta concepción de diseño biológico con edades de lodos extremadamente altas, redundará en baja producción de lodos secundarios e importantes niveles de reducción de la carga contaminante en el agua residual.

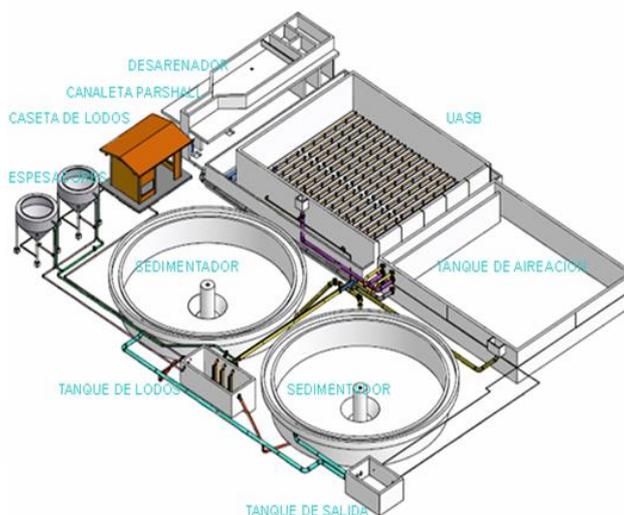
La PTAR se proyectó en módulos autónomos para cubrir paulatinamente el crecimiento de la ciudad y permitir la obtención de los recursos financieros necesarios para la ejecución del proyecto, que debe construir el Municipio de Tunja, de acuerdo a las disposiciones del Contrato de Concesión 132 de 1996.

El proyecto se encuentra ubicado en un predio al Nor–Oriente de la ciudad de Tunja, entre el río Jordán y la quebrada La Cebolla, en los límites entre los municipios de Tunja y Oicatá, colindando con los predios San Rafael y El Triángulo.

El sistema a operar se denominó “REACTOR UASB + LODOS ACTIVADOS CON AIREACIÓN EXTENDIDA”, y comprende los siguientes componentes.

- Rejilla Auto limpiante (se coloca una para todos los Módulos)
- Desarenador
- Canaleta Parshall
- Reactor UASB
- Tanque de Aireación
- Tanque de Sedimentación
- Pozos de Recirculación de Lodos
- Espesador de Lodos
- Deshidratador Centrífugo

**Imagen 28. PTAR Tunja.**



Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

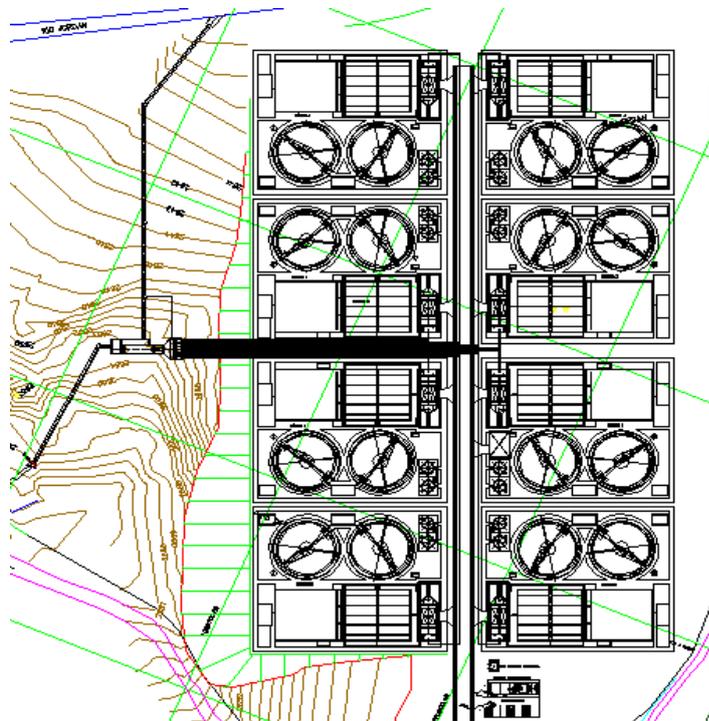
- **Capacidad Nominal de la PTAR**

La planta de tratamiento de la ciudad de Tunja fue proyectada para tratar 960 L/s de aguas residuales domésticas, correspondientes a una población de diseño de 317.678 habitantes.

De acuerdo con el comportamiento de la demanda durante el período de diseño, se eligió un tamaño de Módulo óptimo de 120 L/s para el diseño de todos los componentes de la PTAR.

**Disposición de los módulos de la PTAR**

**Imagen 29. Módulos PTAR Tunja**



Fuente: Proactiva Aguas De Tunja S.A. E.S.P. - visita abril de 2018

Los procesos anteriormente mencionados coinciden con la última información reportada en el SUI correspondiente al año 2017, tal y como se muestra a continuación:

**Tabla 43. Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales – Reporte SUI.**

Empresa	Nombre del Sistema	Tratamiento más Avanzado	Caudal de diseño	Fecha de construcción	Fecha de inicio de operaciones	Unidades de tratamiento
Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P.	PTAR Tunja	Secundario	240	02/09/2017	01/02/2017	Desarenación
	PTAR Tunja	Secundario	240	02/09/2017	01/02/2017	Lodos activados

Empresa	Nombre del Sistema	Tratamiento más Avanzado	Caudal de diseño	Fecha de construcción	Fecha de inicio de operaciones	Unidades de tratamiento
	PTAR Tunja	Secundario	240	02/09/2017	01/02/2017	Reactores UASB
	PTAR Tunja	Secundario	240	02/09/2017	01/02/2017	Rejillas
	PTAR Tunja	Secundario	240	02/09/2017	01/02/2017	Tratamiento de lodos

Fuente: Consulta SUI

**Imagen 30. PTAR TUNJA.**



Espesadores.



Sedimentador.



Reactor UASB.



Cribado.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita abril de 2018

En cuanto al mantenimiento, se evidenció que son realizados mediante órdenes de trabajo de acuerdo al cronograma de mantenimiento o en situaciones que sea necesario.

### 3.2.4. Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV y permisos de vertimiento

El prestador cuenta con permiso de vertimientos para las aguas residuales generadas por los módulos 2 y 3 de la PTAR. A continuación, se encuentra el estado actual de dichos trámites.

**Tabla 44.** Permiso de vertimientos.

Punto de descarga	Tipo	Número de Resolución	Vencimiento del permiso
Intersección con la quebrada Las Cebollas y el río Jordan	Permiso de vertimientos	3600 de 8 de noviembre de 2016	3600 de 8 de noviembre de 2026

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

El prestador cuenta con un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos con las siguientes características:

**Tabla 45.** Plan de saneamiento y manejo de vertimientos.

Número de Resolución	Fecha de aprobación del PSMV	Fecha final del horizonte
3016 del 2011 (Corpoboyacá)	18 de octubre de 2011	18 de octubre de 2021

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

### 3.2.5. Puntos de vertimiento

Se tienen 2 puntos de vertimientos, los cuales tienen como cuerpo receptor el río Jordán:

- El primero corresponde al sitio donde se realiza el vertimiento al canal perimetral de la PTAR, del caudal tratado por los módulos 2 y 3 mediante una tubería de PVC con diámetro interno de 1.53 m.
- El segundo punto denominado “Vertimiento By Pass” es el sitio donde se realiza el vertimiento del caudal de exceso al Río Jordán, el cual corresponde al caudal residual domestico producido por los habitantes de la ciudad de Tunja que no ingresa a ser tratado por la PTAR mediante una tubería de PVC con diámetro interno de 1.53 m.

**Tabla 46.** Puntos de vertimiento.

Cuerpo receptor	PTAR	Descarga (L/s)
Río Jordán	PTAR TUNJA	260,5

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – visita abril de 2018

Respecto a caracterizaciones de agua residual, el prestador hace entrega de las mismas para las vigencias de agosto de 2017, diciembre de 2017 y febrero de 2018.

Así mismo, mediante concepto expedido por corpoboyacá mediante oficio 3115 de 2018, solicita al prestador elaborar un plan de gestión integral de los residuos o desechos, con tal de minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos en la fuente.

### 3.3. PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

En atención, a que el municipio de Tunja presentó un evento contingente de INUNDACION en el mes de noviembre del año 2016, el cual fue reportado por el prestador **PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.** en el Sistema Único de Información (SUI), y que dicho evento afectó la prestación del servicio a 3350 suscriptores. Esta Dirección Técnica realizó la verificación del Plan de Emergencia y Contingencia (PEC) cargado por la empresa el día 13 de febrero de 2017 al SUI, encontrando que el prestador presuntamente no cumplió con tres (3) de los lineamientos mínimos exigidos en la Resolución 154 de 2014. Por esta razón, mediante el radicado SSPD 20174231139751 del 15 de agosto de 2017, se requirió a la empresa para que actualizara y ajustara su PEC de acuerdo con el análisis desarrollado por esta Entidad.

La Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado llevó a cabo nuevamente el análisis del PEC reportado y certificado por la empresa el día 14 de septiembre de 2017 al SUI para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en el municipio de Tunja.

Efectuada la revisión, se puede concluir que el PEC de **PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.** presuntamente no cumple con uno de los aspectos mínimos definidos en la Resolución 154 de 2014 (ver tabla 1), tal como se muestra a continuación:

**Tabla 47.** Aspectos con presunto incumplimiento – PEC cargado al SUI el 14/09/2017

ASPECTO 4.	OBSERVACIONES
<b>1.4 El análisis posterior al evento</b>	El prestador no relaciona la información relacionada con el funcionamiento de la atención de emergencias durante un caso real (Inundación). No realiza el levantamiento de la memoria del evento, sus impactos y la forma en como lo atendió.

Frente a esto, el prestador mediante radicado SSPD 20185290663522 de 28 de junio de 2018, solicita verificar la información remitida, Al respecto y una vez verificado el registro de eventos cargados en la plataforma del Sistema Único de Información (SUI), se evidenció que efectivamente el evento de Inundación ocurrido en el mes de noviembre del año 2016 en el sistema de alcantarillado, afectó a dos (2) suscriptores. Asimismo, se constató que el incidente ocurrido en el sistema de acueducto, se refiere a un evento Antrópico intencional, que fue superado definitivamente con una recuperación total del mismo 12 horas después de la contingencia, tal y como el prestador lo rectifica.

No obstante lo anterior, con respecto a las observaciones realizadas y aunque el prestador PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., confirma la existencia de "...un archivo de información del evento, actividades realizadas, tiempos de atención, tiempos de restablecimiento de la normalidad del servicio, y demás acciones

implementadas para la atención del evento...”, no se refleja en el plan reportado y certificado por la empresa el día 14 de septiembre de 2017 al SUI, la evidencia de cómo funcionó la atención de emergencias durante el caso real, la memoria del evento, los impactos y la forma como fue atendido por el prestador, con el fin de verificar la efectividad y aplicabilidad del plan de emergencia y contingencia diseñado, tal como lo establece la Resolución 154 de 2014.

#### **4. ASPECTOS COMERCIALES**

##### **4.1. Descripción General del Área**

El prestador informa las actividades principales del área comercial y los procesos a cargo,

**GERENCIA COMERCIAL:** Planear, organizar, dirigir y controlar la gestión comercial de la empresa, de acuerdo con las políticas trazadas por la Gerencia General. Velar por una oportuna, eficiente y eficaz atención integral al cliente, supervisar los procesos de facturación y recuperación de la cartera morosa de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, fomentando así el cumplimiento de la Política de Gestión Integral de la empresa.

**PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE:** Velar por una oportuna, eficiente y eficaz atención integral al cliente. Recepción, atención, trámite y respuesta a peticiones, quejas, reclamos y recursos, que presenten los usuarios, suscriptores o potenciales en relación con el servicio que presta la empresa, teniendo en cuenta la normatividad vigente para cada caso.

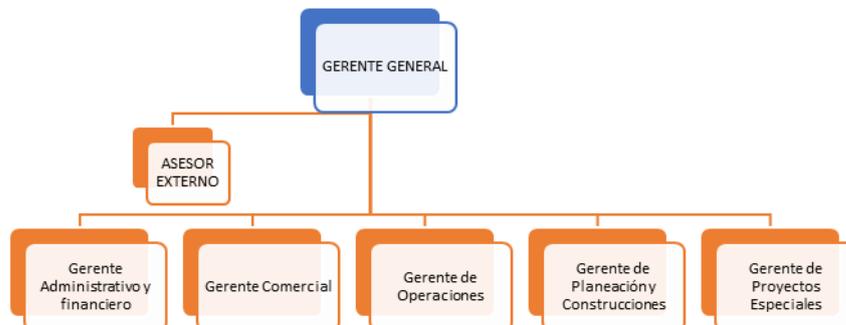
**PROCESO DE FACTURACIÓN:** Dirigir, coordinar y supervisar los procesos de facturación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, así mismo el mejoramiento continuo del parque de micro y macro medidores de la ciudad y la reducción de ilegalidad aumentando el número de suscriptores., Generar una facturación que cumpla con los requisitos que establece la ley garantizando eficiencia y mejora continua, velando por el cumplimiento de los objetivos y la Política de Gestión Integral de la empresa

**PROCESO DE BACK OFFICE:** Dirigir, coordinar y supervisar los procesos de masivos encaminados a la recuperación de la cartera morosa de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, con el fin de incrementar y mantener el índice de recaudo. Establecer y realizar seguimiento a los usuarios morosos, ejecutando las medidas que establece la normatividad legal vigente para el recaudo de la cartera morosa, así como el apoyo a los procesos masivos de la Gerencia Comercial.

##### **4.1.1 Estructura Organizacional General De La Empresa:**

La Gerencia Comercial es una de las cinco gerencias que tienen a cargo la gestión de la empresa, la cual se ubica dentro de estructura siguiente:

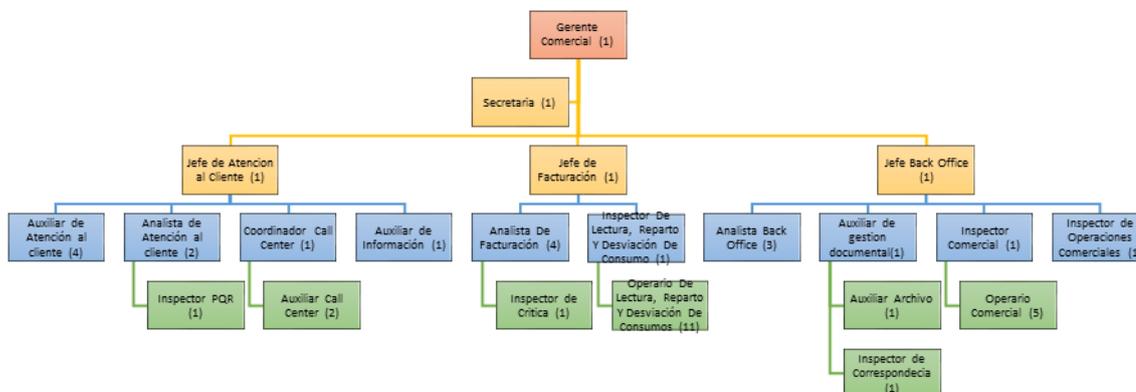
**Imagen 31: Estructura Organizacional**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.1.2 Estructura Organizacional de La Gerencia Comercial

**Imagen 32: Estructura Organizacional – Gerencia Comercial**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.1.3 Personal de La Gerencia Comercial

**Tabla 48 Personal de La Gerencia Comercial**

DEPENDENCIA	CANTIDAD
Gerencia	2
Atención al cliente	12
Facturación	18

DEPENDENCIA	CANTIDAD
Back office	14
total	46

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.1.4 Actividades Principales de la Gerencia Comercial

- Gerencia Comercial: Planear, organizar, dirigir y controlar la gestión comercial de la empresa, de acuerdo con las políticas trazadas por la Gerencia General. Velar por una oportuna, eficiente y eficaz atención integral al cliente, supervisar los procesos de facturación y recuperación de la cartera morosa de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, fomentando así el cumplimiento de la Política de Gestión Integral de la empresa.
- Proceso de Atención al Cliente: Velar por una oportuna, eficiente y eficaz atención integral al cliente. Recibir, atender, tramitar y responder las peticiones, quejas, reclamos y recursos, que presenten los usuarios, suscriptores o suscriptores potenciales en relación con el servicio que presta la empresa, teniendo en cuenta la normatividad vigente para cada caso.
- Proceso de Facturación: Dirigir, coordinar y supervisar los procesos de facturación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, así mismo el mejoramiento continuo del parque de micro y macro medidores de la ciudad y la reducción de ilegalidad aumentando el número de suscriptores., Generar una facturación que cumpla con los requisitos que establece la ley garantizando eficiencia y mejora continua, velando por el cumplimiento de los objetivos y la Política de Gestión Integral de la empresa
- Proceso de Back Office: Dirigir, coordinar y supervisar los procesos de masivos encaminados a la recuperación de la cartera morosa de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, con el fin de incrementar y mantener el índice de recaudo. Establecer y realizar seguimiento a los usuarios morosos, ejecutando las medidas que establece la normatividad legal vigente para el recaudo de la cartera morosa, así como el apoyo a los procesos masivos de la Gerencia Comercial.

#### 4.2. Contrato de Condiciones Uniformes – CCU

Adicionalmente a lo anteriormente mencionado en el ítem 1.4., se presentan las siguientes evidencias que fueron suministradas por el prestador:

Primera página del Contrato de Prestación de Servicios

### Imagen 33 Primera página del Contrato de Prestación de Servicios

**CONTRATO DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., SEGÚN MODELO ESTABLECIDO POR LA CRA, MEDIANTE RESOLUCIÓN 0375 DE 2006.**

**Capítulo I  
Disposiciones Generales**

**CLÁUSULA 1- OBJETO.** El Contrato tiene por objeto que Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. en adelante la persona prestadora, preste los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y alcantarillado en favor del suscriptor y/o usuario, en un Inmueble Urbano, dentro de la zona en la que la persona prestadora ha indicado en el anexo técnico que presta el servicio, siempre que las condiciones técnicas de la persona prestadora lo permitan, a cambio de un precio en dinero, el cual se determinará de conformidad con la normatividad vigente.

**CLÁUSULA 2- DEFINICIONES.** Al interpretar las condiciones uniformes del presente contrato se aplicarán las definiciones consagradas en la Ley 142 de 1994, sus Decretos Reglamentarios, los actos administrativos de carácter general expedidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Superintendencia de Servicios Públicos, las normas técnicas aplicables y cualquier otra norma que las adicione, modifique, derogue, complemente o desarrolle y que tenga relación con la prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado. En especial, se aplicarán las siguientes definiciones:

**1. ACOMETIDA DE ACUEDUCTO:** Derivación de la red de distribución que se conecta al registro de corte en el Inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general, incluido éste. (Decreto 229 de 2002).

**2. ACOMETIDA DE ALCANTARILLADO:** Derivación que parte de la caja de Inspección domiciliaria y, llega hasta la red secundaria de alcantarillado o al colector (Decreto 229 de 2002).

**3. ACOMETIDA CLANDESTINA O FRAUDULENTE:** Acometida o derivación de acueducto o alcantarillado no autorizada por la entidad prestadora del servicio (Decreto 229 de 2002).

**4. ASENTAMIENTO SUBNORMAL:** Es aquel cuya Infraestructura de servicios públicos domiciliarios presenta serias deficiencias por no estar integrada totalmente a la estructura formal urbana (Decreto 229 de 2002).

**5. CÁMARA DEL REGISTRO:** Es la caja con su tapa colocada generalmente en propiedad pública o a la entrada de un Inmueble, en la cual se hace el enlace entre la acometida y la Instalación Interna de acueducto y en la que se instala el medidor y sus accesorios (Decreto 229 de 2002).

**6. CAJA DE INSPECCIÓN:** Caja ubicada al inicio de la acometida de alcantarillado que recoge las aguas residuales, lluvias o combinadas, de un Inmueble, con su respectiva tapa removible y en lo posible ubicada en zonas libres de tráfico vehicular (Decreto 229 de 2002).

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

### Imagen 34: Última página del Contrato de Prestación de Servicios.

Si se optare por decisión de un tribunal de arbitramento, tal decisión deberá constar en las condiciones especiales del contrato, y se seguirán las siguientes reglas: Se someterá a la decisión de un árbitro único, quien decidirá en Derecho, de acuerdo con las normas vigentes sobre la materia. El arbitramento se llevará a cabo en el municipio en el que deben prestarse los servicios objeto de este contrato, y el proceso no deberá durar más de seis meses.

Asimismo, las partes pueden solicitar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios la designación de personas que puedan colaborar en la mejor prestación de los servicios públicos o en la solución de controversias que puedan incidir en su prestación oportuna, cobertura o calidad (Artículo 79.3 de la Ley 142 de 1994). La negativa a suscribir la cláusula compromisoria a la que hace referencia el inciso segundo de esta cláusula, no será motivo para negar la celebración del contrato de servicios públicos.

**CLÁUSULA 49. ANEXO TÉCNICO:** Hace parte del contrato.

**Parágrafo 1.** La persona prestadora podrá modificar el anexo de condiciones técnicas, solamente por razones derivadas de la aplicación del plan de Inversiones o de la optimización de los sistemas.

**Parágrafo 2.** El contenido del anexo de condiciones técnicas no podrá restringir ni ser interpretado en sentido que restrinja los derechos y garantías reconocidos al usuario y/o suscriptor en el presente CSP, ni las obligaciones y deberes a cargo de la persona prestadora.

En constancia de lo cual, suscribo este original, en mi calidad de representante legal de Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P., el día 20 del mes Enero de 2012.

Representante legal Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P.  
C.C. 6.769.367 de Tunja

#### **ANEXO 1 CONDICIONES TÉCNICAS**

Hace parte del contrato y es obligatorio de acuerdo con lo dispuesto en las cláusulas anteriores, el Anexo Técnico de los servicios de acueducto y alcantarillado.

**1. Zona geográfica:** La empresa Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. desarrollará su actividad comercial dentro del perímetro urbano de la ciudad de Tunja, cumpliendo con lo citado en la cláusula 14 del Contrato de Concesión 132/96 "COBERTURA DE LOS SERVICIOS: los servicios de agua potable y alcantarillado deberán estar disponibles para los habitantes urbanos". Adicional a lo anterior la obligatoriedad de los servicios también rige para lo establecido en el Plan de Reacondicionamiento, mejora y expansión de los servicios de Oferta y en los planes quinquenales aprobados por el Municipio de Tunja.

**2. Las condiciones técnicas del acceso que tiene que satisfacer el Inmueble:** Para obtener la conexión de los servicios de acueducto y alcantarillado en el artículo 7 del decreto 302 de 2000:

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Se observa que el contrato vigente es de fecha 20 de enero de 2012 y en cumplimiento de lo establecido en la resolución CRA 768 de 2016, el prestador está gestionando ante la CRA el proyecto de contrato elaborado de conformidad con lo establecido en esta norma, según se presenta en el ítem siguiente.

## **Concepto de legalidad**

El contrato de prestación de servicios vigente cuenta con concepto de legalidad expedido por la CRA mediante el radicado 20122110000451 del 6 de enero de 2012, en donde se les observo que las empresas no pueden imponer sanciones pecuniarias.

El prestador suministró en visita los soportes recibidos con ocasión de la visita de inspección, copia del radicado dirigido a la CRA con fecha 5 de marzo de 2018, mediante el cual da respuesta a solicitud del concepto de legalidad generado por la CRA con radicado 20172110068171 del 22 de noviembre de 2017, especificando las cláusulas y diferencias con el modelo suministrado en la resolución CRA 768 de 2016, quedando en espera del respectivo concepto de legalidad.

### **4.3 Sistema de Información Comercial - SIC**

Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P., cuenta con el Sistema de Información Comercial Smart Flex. Este sistema es modular, especializado en la gestión comercial y operativa de empresas de telecomunicaciones y servicios públicos, concebido y construido, sobre una arquitectura homogénea, que, bajo una sola plataforma de software, integra los procesos de ventas, gestión de solicitudes, quejas y reclamos, gestión de medición de consumos, facturación, recaudo, inventario geográfico y operaciones de campo sobre las diferentes redes. El cual tiene módulos diseñados para el manejo de información técnica y financiera.

### **4.4 Catastro de Suscriptores**

De acuerdo con el análisis de la información suministrada en visita se tiene que el último catastro de usuarios se realizó en el año 2011, en el cual se actualizaron datos necesarios para realizar programas de mejoramiento dentro de los procesos comerciales, como la identificación de multiusuarios y posibles usuarios de independización de acometidas, de igual manera aquellos usuarios posibles potenciales de nuevas construcciones, lotes urbanizaciones en proyección.

El catastro de usuarios se actualiza frecuentemente con las nuevas vinculaciones y cambios de medidor, acometidas e independizaciones, no se considera necesario volver a generar un catastro a corto plazo pues la información comercial se encuentra en un 100% actualizada. En el SIC actualmente instalado el cual se instaló en el año 2014 se encuentran los datos generales de los suscriptores y/o usuarios, datos de medidor, lecturas, incidencias dirección, celular, identificación de los usuarios, mostrando como ejemplo algunas impresiones de los módulos del sistema de información, así:

## Imagen 35: Datos Generales del Catastro de Suscriptores

Cientes (609127) - sanism@fpb0707 (Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P.)

**ANGELA ADRIANA PUENTES (1 - Activo)**  
 112 - CEDULA-52331791-11 Segmento de mercado: - Tipo de cliente: 1104 - RESIDENCIAL Categoría:  
 Teléfono: URL: Correo electrónico: joseu2801@gmail.com

<b>Ciente:</b> 609127	<b>Identificación:</b> 52331791-11
<b>Tipo Identificación:</b> 112 - CEDULA	<b>Nombre:</b> ANGELA ADRIANA
<b>Apellido:</b> PUENTES	<b>Tipo:</b> 1104 - RESIDENCIAL
<b>Teléfono:</b> 3138916735 3214056545	<b>Dirección:</b> CALLE 13 1 - ESTE 10 INT 8 MZ D
<b>Ubicación Geográfica:</b> 150010 - TUNJA, Boyacá	<b>Barrio:</b> -
<b>Correo Electrónico:</b> joseu2801@gmail.com	<b>Contacto:</b> -
<b>Nombre de Contacto:</b> -	<b>Teléfono de Contacto:</b> -
<b>Actividad Económica:</b> 9524 - Viviendas-Casas Estrato 3	<b>Estado:</b> 1 - Activo
<b>Nacionalidad:</b> -	<b>Estado Civil:</b> -
<b>Sexo:</b> -	<b>Urb:</b> -
<b>Activo:</b> SI	<b>Dirección de Contacto:</b> -
<b>Fecha de Vinculación:</b> domingo, 10 de abril de 2011 12:00:00	<b>Clase de Persona:</b> 1 - Persona Natural
<b>Segmento de Mercado:</b> -	<b>Conducta de Pago:</b> -
<b>Acepta Llamadas:</b> -	<b>Fecha de Nacimiento:</b> -
<b>Tipo de Contribuyente:</b> -1 - -	<b>Es Corporativo:</b> No
<b>Antigüedad:</b> 2566	

Contratos: 52331791-11 | Productos: 8 - Venta Agua Indiv | Solicitudes: - | Cartera Corriente: - | Cartera por Factura: - | Impedimentos: - | Archivos Adjuntos: -

Contrato: Dirección de Cobre: 52331791-11 | Saldo a Favor: \$ 0.00 | Saldo en Reclamo: \$ 0.00 | Fecha de Pago: viernes, 13 de abril de 2018 | Tipo de Contrato: 1 - CONEXION | Nombre: ANGELA ADRIANA | Apellido: PUENTES | Departamento de Cobre: 15 - Boyacá | Ciudad de Cobre: 150010 - TUNJA | Barrio de Cobre: -

Producto: 8 - Venta Agua Indiv | Estado de Cuenta: 1 - Residencial | Impedimento: 3 - ESTRATO 3 | Estado del Producto: 2 - Agua | Estado de Corte: 1 - Activo | Saldo Pendiente: \$ 0.00 | Saldo a Favor: \$ 0.00 | Saldo en Reclamo: \$ 0.00 | Estado Financiero: AL DIA | Producto Base: AL DIA | Código de Contrato: 609127 | Privado: N

Componentes: Consumo por Producto | Archivos Adjuntos | Garantía de firma

Periodo de Consumo	Tipo de Consumo	Elemento de Medición	Consumo	Función de Cálculo	Días de Consumo	METODO	CONSUMO PROMEDIO	PERIODO FACTURACION	LECTURAS TOMADA	FECHA LECTURA	CUENTAS CORRIENTES	
1881 (23-Feb-2018)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	22	CALCCODL - Calcular	28	1 - CONSUMO DI	26	2015	2234 (3 - 2018)	2015	22-Marzo-2018	7098427
1860 (26-Ene-2018)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	27	CALCCODL - Calcular	28	1 - CONSUMO DI	26.8330	2015	2212 (2 - 2018)	1993	22-Feb-2018	6977604
1838 (27-Dic-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	28	CALCCODL - Calcular	30	1 - CONSUMO DI	26.6670	1966	2191 (1 - 2018)	1966	25-Ene-2018	6866903
1813 (24-Nov-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	25	CALCCODL - Calcular	33	1 - CONSUMO DI	26.8330	1938	2169 (12 - 2017)	1938	26-Dic-2017	6736673
1790 (25-Oct-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	26	CALCCODL - Calcular	30	1 - CONSUMO DI	27.50	1913	2148 (11 - 2017)	1913	23-Nov-2017	6616718
1769 (23-Sep-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	28	CALCCODL - Calcular	32	1 - CONSUMO DI	27.3330	1887	2127 (9 - 2017)	1887	24-Oct-2017	6497015
1748 (25-Ago-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	27	CALCCODL - Calcular	29	1 - CONSUMO DI	28.6670	1859	2107 (9 - 2017)	1859	22-Sep-2017	6377563
1727 (26-Jul-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	26	CALCCODL - Calcular	30	1 - CONSUMO DI	28.50	1832	2085 (8 - 2017)	1832	24-Ago-2017	6258491
1706 (23-Jun-2017)	50 - AGUA	44575 - ELSTER-V100 V15	29	CALCCODL - Calcular	33	1 - CONSUMO DI	28.50	1806	2064 (7 - 2017)	1806	25-Jul-2017	6139755

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Datos de consumo, incidencias de tomas de lecturas, lecturas y fechas de las mismas,

## Imagen 36: Datos de Consumos

Producto - sanism@fpb0707 (Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P.)

**Producto: 609127**  
 Ciclo Consumo: 2001 - CICLO CONSUMO P1\_C1\_TUNJA  
 Método Consumo: 101 - LECTURAS

<b>Producto:</b> 609127	<b>Suscripción:</b> 609127 - ANGELA ADRIANA PUENTES
<b>Tipo de Producto:</b> 2 - Agua	<b>Ciclo Consumo:</b> 2001 - CICLO CONSUMO P1_C1_TUNJA
<b>Carga Instalada:</b> -	<b>Fecha Instalación:</b> domingo, 10 de abril de 2011 12:00:00
<b>Fecha Retiro:</b> sábado, 31 de diciembre de 4732 12:00	<b>Estado Corte:</b> 1 - CONEXION
<b>Categoría:</b> 1 - Residencial	<b>Subcategoría:</b> 3 - ESTRATO 3
<b>Método Variación Consumo:</b> 101 - LECTURAS	<b>Multifamiliar:</b> 1
<b>Ciclo Facturación:</b> 2001 - CICLO FACTURACION P1_C1_TU	<b>Plan Facturación:</b> 8 - VENTA AGUA INDIVIDUAL
<b>Empresa:</b> 99 - Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.	

Consumos por Producto | Consumo Promedio Individual | Valores Factores de Corrección por Producto

Producto	Periodo de Consumo	Tipo de Consumo	Consumo	Calificación	Elemento de Medición	Función de Cálculo	Método de Consumo	Fecha de Registro	Veces Consumo Estimado	Consumo Liquidado?	Funcionario
609127	1881 (23-Feb-2018)	50 - AGUA	22	4 - Bajo Revisión	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 22 de marzo de 2018	0	S	918
609127	1860 (26-Ene-2018)	50 - AGUA	27	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 22 de febrero de 2018	0	S	918
609127	1838 (27-Dic-2017)	50 - AGUA	28	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 25 de enero de 2018	0	S	918
609127	1813 (24-Nov-2017)	50 - AGUA	25	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	mar, 25 de diciembre de 2017	0	S	918
609127	1790 (25-Oct-2017)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 23 de noviembre de 2017	0	S	918
609127	1769 (23-Sep-2017)	50 - AGUA	28	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	mar, 24 de octubre de 2017	0	S	918
609127	1748 (25-Ago-2017)	50 - AGUA	27	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	viernes, 22 de septiembre de 2017	0	S	918
609127	1727 (26-Jul-2017)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 24 de agosto de 2017	0	S	918
609127	1706 (23-Jun-2017)	50 - AGUA	29	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	mar, 25 de julio de 2017	2	S	555
609127	1685 (24-Mayo-2017)	50 - AGUA	29	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 22 de junio de 2017	2	S	918
609127	1664 (25-Abr-2017)	50 - AGUA	25	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	mar, 23 de mayo de 2017	0	S	918
609127	1642 (23-Mar-2017)	50 - AGUA	36	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	lunes, 24 de abril de 2017	20	S	918
609127	1621 (23-Feb-2017)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 23 de marzo de 2017	0	S	918
609127	1600 (26-Ene-2017)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	miércoles, 22 de febrero de 2017	0	S	918
609127	1579 (27-Dic-2016)	50 - AGUA	27	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	miércoles, 25 de enero de 2017	0	S	918
609127	1554 (25-Nov-2016)	50 - AGUA	27	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	lunes, 26 de diciembre de 2016	0	S	918
609127	1532 (26-Oct-2016)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 24 de noviembre de 2016	0	S	918
609127	1509 (27-Sep-2016)	50 - AGUA	20	4 - Bajo Revisión	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	mar, 25 de octubre de 2016	0	S	918
609127	1488 (26-Ago-2016)	50 - AGUA	27	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	lunes, 26 de septiembre de 2016	0	S	918
609127	1467 (27-Jul-2016)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	juves, 25 de agosto de 2016	0	S	918
609127	1445 (25-Jun-2016)	50 - AGUA	26	2 - Normal	44575 - ELSTER-V100 V15	CALCCODL - Calcular	1 - CONSUMO DIFEREN	mar, 26 de julio de 2016	2	S	918

Detalle de Consumo | Lecturas por Consumo | Factores de Corrección | Notificaciones de Crítica de Consumo | Ordenes de Crítica de Consumo

Consecutivo	Causal de Lectura	Fecha de Lectura	Elemento de Medición	Orden	Actividad de la Orden	Lector	Observación 1	Observación 2	Observación 3
3646111	F - Facturación	2018	juves, 22 de marzo de 2018	44575 - ELSTER-V100 V15	6631775	6625552	1077 - CRISTIAN	0 - Toma exitosa	

Historio de Lecturas

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

## Histórico de lecturas y lecturas anteriores y actuales,

### Imagen 37: Históricos de Lecturas

Elementos de Medición - sariasm@fpb0707 (Proactiva Aguas de Tunja S.A. S.P.)

Código del Medidor: ELSTER-V100 V15-11021864  
 Gama del Elemento: 10 - R160 VOLUMETRICO  
 Ítem: 200160 - MEDIDOR R160 VOLUMETRICO 1/2"

Elementos de Medición

Código del Medidor: ELSTER-V100 V15-11021864  
 Gama del Elemento: 10 - R160 VOLUMETRICO  
 Ubicación: 2 - ARQUETA EXT.SUELO  
 Identificador: 44575  
 Clase del Elemento: 1 - MEDIDOR GENERAL

Ítem: 200160 - MEDIDOR R160 VOLUMETRICO  
 Estado del Medidor: Activo  
 Medidor Área Común:  
 Tope Lecturas: 9999  
 Número de Dígitos: 4

Productos por Elemento de Medición: **Lecturas** Medidores Asociados

Fecha de Lectura	50 - AGUA	2015	1993	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2018	02	2001	1881	viernes, 23 de febrero de 2017
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1993	1966	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2018	01	2001	1860	viernes, 26 de enero de 2017
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1966	1938	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	12	2001	1838	miércoles, 27 de diciembre de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1938	1913	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	11	2001	1813	viernes, 24 de noviembre de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1913	1887	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	10	2001	1790	miércoles, 25 de octubre de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1887	1859	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	09	2001	1769	sábado, 23 de septiembre de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1859	1832	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	08	2001	1748	viernes, 26 de agosto de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1832	1806	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	07	2001	1727	miércoles, 26 de julio de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1806	1777	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	06	2001	1705	viernes, 23 de junio de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1777	1748	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	05	2001	1685	miércoles, 26 de mayo de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1748	1723	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	04	2001	1664	martes, 26 de abril de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1723	1687	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	03	2001	1642	viernes, 24 de marzo de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1687	1661	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	02	2001	1621	jueves, 23 de febrero de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1661	1635	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2017	01	2001	1600	jueves, 26 de enero de 2016
lecturas_23 de febrero de 2017	50 - AGUA	1635	1608	0 - Toma exitosa	-	-	Facturación	2016	12	2001	1579	martes, 27 de diciembre de 2015

Histórico de Cambio de Lecturas Archivos Adjuntos

Fecha de Lectura Tipo de Consumo Lectura Tomada Observación 1 Observación 2 Observación 3 Número de Orden Lector

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

## 4.4.1 Suscriptores

El prestador presenta el siguiente resumen de suscriptores, clasificados por uso y estrato:

### 4.4.1.1 Suscriptores en el servicio de Acueducto

Tabla 49: Suscriptores acueducto entregados en visita

CLIENTES ACUEDUCTO										
MES / USO	R1	R2	R3	R4	R5	I	C	O	E	TOTAL
ene-16	3620	12140	18059	9563	3975	20	3380	199	79	51035
feb-16	3620	12178	18077	9620	4031	20	3388	200	79	51213
mar-16	3624	12202	18111	9694	4183	20	3399	200	79	51512
abr-16	3774	12217	17963	9732	4216	20	3416	201	79	51618
may-16	3995	12251	18709	10946	4323	20	3486	203	79	54012
jun-16	4004	12251	18064	9870	4244	20	3441	201	79	52174
jul-16	4014	12276	18124	9882	4270	20	3446	201	81	52314
ago-16	4052	12302	18141	10008	4294	20	3457	201	81	52556
sep-16	4187	12317	18213	10025	4300	20	3470	202	81	52815
oct-16	4252	12344	18263	10059	4356	21	3482	202	82	53061
nov-16	4413	12362	18286	10151	4370	21	3471	202	81	53357
dic-16	4645	12380	18332	10235	4411	21	3499	202	82	53807
ene-17	4798	12408	18355	10305	4548	21	3520	202	82	54239
feb-17	4906	12408	18373	10414	4616	21	3525	202	82	54547
mar-17	4931	12426	18426	10506	4663	21	3598	201	83	54855

CLIENTES ACUEDUCTO										
MES / USO	R1	R2	R3	R4	R5	I	C	O	E	TOTAL
abr-17	4950	12449	18458	10561	4675	21	3597	201	83	54995
may-17	4948	12453	18535	10607	4709	21	3619	199	83	55174
jun-17	4956	12467	18562	10603	4840	21	3711	199	87	55446
jul-17	4975	12489	18599	10703	4955	21	3721	200	86	55749
ago-17	4961	12493	18584	10742	5107	21	3702	199	86	55895
sep-17	4951	12514	18608	10768	5130	20	3733	202	86	56012
oct-17	4967	12530	18664	10821	5155	20	3738	202	86	56183
nov-17	4979	12531	18668	10904	5186	21	3755	202	86	56332
dic-17	4988	12550	18723	10927	5245	22	3753	202	86	56496
ene-18	4985	12575	18781	10966	5273	23	3790	201	84	56678
feb-18	5002	12619	18791	11013	5344	23	3813	200	83	56888

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Tabla 50: Suscriptores acueducto SUI**

AÑO /MES	RESIDENCIAL					OTROS USOS						TOTAL
	1	2	3	4	5	INDUSTRIAL	COMERCIAL	OFICIAL	ESPECIAL	TEMPORAL	MIXTO / MULTI	
<b>2016</b>												
1	3.600	12.245	18.000	9.000	3.300	21	3.429	198	80	112	46	50.031
2	3.693	12.260	18.234	9.421	4.017	21	3.476	199	79	329	46	51.775
3	3.694	12.292	18.262	9.445	4.083	21	3.487	200	79	401	46	52.010
4	3.699	12.320	18.266	9.492	4.232	21	3.498	202	79	374	47	52.230
5	4.063	12.342	18.136	9.817	4.267	21	3.559	203	80	51	47	52.586
6	4.110	12.357	18.165	9.873	4.286	21	3.577	203	80	54	47	52.773
7	4.091	12.380	18.237	9.936	4.302	21	3.589	203	80	54	47	52.940
8	4.117	12.406	18.286	10.061	4.317	21	3.593	203	81	54	46	53.185
9	4.239	12.428	18.323	10.112	4.350	21	3.608	203	80	47	46	53.457
10	4.335	12.447	18.422	10.135	4.363	21	3.621	204	81	45	46	53.720
11	4.487	12.469	18.443	10.175	4.416	22	3.625	204	81	43	46	54.011
12	4.707	12.487	18.478	10.257	4.443	22	3.624	204	82	48	46	54.398
<b>2017</b>												
1	4.875	12.505	18.498	10.345	4.480	22	3.643	204	82	49	46	54.749
2	4.965	12.520	18.519	10.408	4.599	22	3.644	203	81	48	46	55.055
3	4.993	12.523	18.556	10.498	4.667	22	3.655	203	81	48	46	55.292
4	5.012	12.541	18.595	10.608	4.703	22	3.718	204	83	46	46	55.578
5	5.020	12.560	18.628	10.678	4.722	22	3.719	204	82	46	47	55.728
6	5.023	12.562	18.700	10.711	4.755	22	3.739	204	84	46	47	55.893
7	5.031	12.578	18.734	10.734	4.896	22	3.844	204	86	47	47	56.223
8	5.043	12.597	18.730	10.817	5.027	22	3.851	204	86	46	48	56.471
9	5.042	12.617	18.812	10.862	5.154	22	3.862	204	86	46	49	56.756
10	5.042	12.644	18.854	10.884	5.200	21	3.884	205	86	46	49	56.915
11	5.059	12.652	18.903	10.920	5.238	21	3.898	205	86	45	49	57.076
12	5.060	12.659	18.916	11.011	5.260	22	3.915	205	86	44	49	57.227
<b>2018</b>												
1	5.064	12.678	18.956	11.030	5.342	23	3.908	205	86	44	49	57.385
2	5.068	12.718	19.017	11.052	5.362	23	3.948	205	86	45	49	57.573
3	5.069	12.747	19.022	11.089	5.431	23	3.960	205	86	45	49	57.726

Fuente: SUI

#### 4.4.1.2 Suscriptores en el servicio de Alcantarillado

**Tabla 51:** Suscriptores alcantarillado

<b>CLIENTES ALCANTARILLADO</b>										
MES / USO	R1	R2	R3	R4	R5	I	C	O	E	TOTAL
ene-16	3469	12014	18020	9553	3965	18	3348	195	68	50650
feb-16	3470	12049	18038	9609	4021	18	3356	196	68	50825
mar-16	3472	12074	18072	9684	4173	18	3367	196	68	51124
abr-16	3622	12090	17926	9724	4207	18	3383	197	68	51235
may-16	3842	12121	18671	10941	4314	18	3453	199	68	53627
jun-16	3852	12122	18026	9860	4235	18	3408	197	68	51786
jul-16	3864	12147	18086	9875	4261	18	3413	197	69	51930
ago-16	3902	12172	18103	9998	4285	18	3423	197	69	52167
sep-16	4037	12187	18175	10016	4291	18	3438	198	69	52429
oct-16	4102	12191	18224	10049	4347	19	3448	198	70	52648
nov-16	4261	12211	18246	10143	4361	19	3447	198	70	52956
dic-16	4493	12230	18293	10225	4402	19	3466	198	70	53396
ene-17	4647	12258	18316	10295	4539	19	3488	198	70	53830
feb-17	4754	12256	18334	10405	4607	19	3492	198	70	54135
mar-17	4778	12273	18387	10496	4654	19	3565	197	71	54440
abr-17	4797	12295	18418	10551	4666	19	3565	197	71	54579
may-17	4794	12300	18495	10596	4700	19	3588	195	72	54759
jun-17	4802	12316	18522	10593	4831	19	3676	195	75	55029
jul-17	4818	12338	18559	10693	4947	19	3686	196	74	55330
ago-17	4808	12351	18551	10733	5099	19	3669	195	76	55501
sep-17	4802	12376	18579	10759	5122	18	3700	199	76	55631
oct-17	4818	12391	18632	10812	5147	18	3705	199	76	55798
nov-17	4828	12392	18635	10894	5178	19	3723	199	76	55944
dic-17	4988	12550	18723	10927	5254	22	3753	202	86	56505
ene-18	4844	12445	18749	10951	5265	21	3765	198	79	56317
feb-18	4863	12489	18759	11004	5336	21	3788	197	78	56535

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Tabla 52:** Suscriptores alcantarillado SUI

AÑO /MES	RESIDENCIAL					OTROS USOS						TOTAL
	1	2	3	4	5	INDUSTRIAL	COMERCIAL	OFICIAL	ESPECIAL	TEMPORAL	MIXTO / MULTI	
<b>2016</b>												
1	3.596	12.231	17.971	8.974	3.285	21	3.413	198	80	105	46	49.920
2	3.693	12.259	18.230	9.418	3.989	21	3.475	199	79	356	46	51.765
3	3.694	12.292	18.258	9.444	4.087	21	3.487	200	79	397	46	52.005
4	3.698	12.319	18.265	9.492	4.143	21	3.498	202	79	462	47	52.226
5	4.062	12.342	18.136	9.817	4.267	21	3.559	203	80	51	47	52.585
6	4.110	12.357	18.165	9.873	4.286	21	3.577	203	80	54	47	52.773
7	4.091	12.380	18.237	9.936	4.302	21	3.589	203	80	54	47	52.940
8	4.117	12.406	18.286	10.061	4.317	21	3.593	203	81	54	46	53.185
9	4.239	12.428	18.323	10.111	4.350	21	3.608	203	81	47	46	53.457
10	4.335	12.447	18.422	10.135	4.363	21	3.621	204	81	45	46	53.720

AÑO /MES	RESIDENCIAL					OTROS USOS					TOTAL	
	1	2	3	4	5	INDUSTRIAL	COMERCIAL	OFICIAL	ESPECIAL	TEMPORAL		MIXTO / MULTI
11	4.487	12.469	18.443	10.175	4.416	22	3.625	204	81	43	46	54.011
12	4.707	12.487	18.478	10.257	4.443	22	3.624	204	82	48	46	54.398
<b>2017</b>												
1	4.875	12.505	18.498	10.345	4.480	22	3.643	204	82	49	46	54.749
2	4.965	12.520	18.519	10.408	4.599	22	3.644	203	82	48	46	55.056
3	4.993	12.523	18.556	10.498	4.667	22	3.655	203	81	48	46	55.292
4	5.012	12.541	18.596	10.608	4.703	22	3.718	204	83	46	46	55.579
5	5.020	12.560	18.627	10.678	4.722	22	3.719	204	82	47	47	55.728
6	5.023	12.562	18.699	10.711	4.755	22	3.739	204	84	47	47	55.893
7	5.031	12.578	18.735	10.734	4.896	22	3.844	204	86	47	47	56.224
8	5.042	12.597	18.730	10.817	5.027	22	3.851	204	86	46	48	56.470
9	5.042	12.617	18.812	10.862	5.154	22	3.862	204	86	46	49	56.756
10	5.042	12.644	18.854	10.884	5.200	21	3.884	205	86	46	49	56.915
11	5.058	12.652	18.903	10.920	5.238	21	3.898	205	86	45	49	57.075
12	5.060	12.659	18.916	11.011	5.260	22	3.915	205	86	44	49	57.227
<b>2018</b>												
1	5.064	12.678	18.955	11.030	5.342	23	3.908	205	86	44	49	57.384
2	5.068	12.718	19.016	11.052	5.362	23	3.948	205	86	45	49	57.572
3	5.070	12.747	19.021	11.089	5.431	23	3.960	205	86	45	49	57.726

Fuente: SUI

A continuación, se presenta un resumen de las diferencias porcentuales y totales de suscriptores, encontradas entre la información reportada por Proactiva en la visita y la reportada al SUI por proactiva.

**Tabla 53:** Comparación suscriptores visita y SUI

SUSCRIPTORES ACUEDUCTO					SUSCRIPTORES ALCANTARILLADO				
ANO MES	PROACTIVA	SUI	Dif %	diferencia	ANO MES	PROACTIVA	SUI	Dif %	diferencia
2016 01	51035	50.031	-2,01	-1.004	2016 01	50650	49920	-1,46	-730
2016 02	51213	51.775	1,09	562	2016 02	50825	51765	1,82	940
2016 03	51512	52.010	0,96	498	2016 03	51124	52005	1,69	881
2016 04	51618	52.230	1,17	612	2016 04	51235	52226	1,90	991
2016 05	54012	52.586	-2,71	-1.426	2016 05	53627	52585	-1,98	-1.042
2016 06	52174	52.773	1,14	599	2016 06	51786	52773	1,87	987
2016 07	52314	52.940	1,18	626	2016 07	51930	52940	1,91	1.010
2016 08	52556	53.185	1,18	629	2016 08	52167	53185	1,91	1.018
2016 09	52815	53.457	1,20	642	2016 09	52429	53457	1,92	1.028
2016 10	53061	53.720	1,23	659	2016 10	52648	53720	2,00	1.072
2016 11	53357	54.011	1,21	654	2016 11	52956	54011	1,95	1.055
2016 12	53807	54.398	1,09	591	2016 12	53396	54398	1,84	1.002
2017 01	54239	54749	0,93	510	2017 01	53830	54749	1,68	919
2017 02	54547	55055	0,92	508	2017 02	54135	55056	1,67	921
2017 03	54855	55292	0,79	437	2017 03	54440	55292	1,54	852
2017 04	54995	55578	1,05	583	2017 04	54579	55579	1,80	1.000
2017 05	55174	55728	0,99	554	2017 05	54759	55728	1,74	969
2017 06	55446	55893	0,80	447	2017 06	55029	55893	1,55	864
2017 07	55749	56223	0,84	474	2017 07	55330	56224	1,59	894
2017 08	55895	56471	1,02	576	2017 08	55501	56470	1,72	969
2017 09	56012	56756	1,31	744	2017 09	55631	56756	1,98	1.125
2017 10	56183	56915	1,29	732	2017 10	55798	56915	1,96	1.117
2017 11	56332	57076	1,30	744	2017 11	55944	57075	1,98	1.131
2017 12	56496	57227	1,28	731	2017 12	56505	57227	1,26	722
2018 01	56678	57385	1,23	707	2018 01	56317	57384	1,86	1.067
2018 02	56888	57573	1,19	685	2018 02	56535	57572	1,80	1.037

El prestador aclara que la diferencia que se muestra en la tabla 53 entre los suscriptores informados en la visita y los reportados al SUI se debe a que la encabezada con "PROACTIVA" tiene como fuente el formulario SUI "información comercial de acueducto" e "información comercial de alcantarillado" y la que tiene encabezado "SUI" fue tomada de los reportes de facturación que contiene lo facturado del 1 al 30 de cada mes, lo cual genera diferencia en los consolidados de información de los dos reportes. La información presentada muestra una de las diferencias que se presentan dependiendo la fuente de consulta, sin embargo, con variaciones pequeñas acorde a lo explicado.

Total de Suscriptores por mes en los años 2016 y 2017 hasta febrero de 2018

**Gráfica 13. Suscriptores mensuales**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

En el gráfico construido se observa el incremento continuo de suscriptores en los servicios de acueducto y alcantarillado, se presentan datos atípicos para mayo de 2016 en los dos servicios y para alcantarillado en el mes de diciembre de 2017.

#### 4.4.2 Micromedición

En cuanto al cumplimiento de lo establecido en el artículo 146 de la ley 142 de 1994 que prevé “En todo caso, las empresas tendrán un plazo a partir de la vigencia de la presente Ley para elevar los niveles de macro y micromedición a un 95% del total de los usuarios, para lo cual deberán iniciar un plan, con un porcentaje mínimo de inversión, para la adquisición y financiación de los medidores a los estratos 1, 2, 3”, observando el cumplimiento de lo establecido.

Una vez analizada la información suministrada en visita se genera el siguiente gráfico, considerando medición nominal el total de medidores instalados y medición efectiva el número de medidores en servicio.

De acuerdo con lo anterior, se tienen los siguientes análisis, en donde se tomó los meses de enero de 2016 al 2018, encontrando que la tendencia es a tener el 100% de suscriptores con medidor instalado y funcionando, con un mínimo de dañados.

**Tabla 54: Resumen micromedición.**

Suscriptores	Con micromedidor instalado			Con medición			Dañados		
	ene-16	ene-17	ene-18	ene-16	ene-17	ene-18	ene-16	ene-17	ene-18
Residencial 1	3593	4413	4979	3592	4412	4976	1	1	3
Residencial 2	12097	12362	12531	12088	12355	12530	9	7	1
Residencial 3	17919	18286	18668	17912	18282	18659	7	4	9
Residencial 4	9423	10080	10841	9422	10076	10839	1	4	2
Residencial 5	3874	4370	5186	3873	4370	5186	1	0	0

Suscriptores	Con micromedidor instalado			Con medición			Dañados		
Industrial	19	21	21	19	21	21	0	0	0
Comercial	3341	3481	3755	3339	3479	3752	2	2	3
Oficial	198	202	202	197	200	202	1	2	0
Especial	79	81	86	78	81	86	1	0	0
Temporal	148	71	63	148	71	63	0	0	0
Multiusuario Mixto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>50691</b>	<b>53367</b>	<b>56332</b>	<b>50668</b>	<b>53347</b>	<b>56314</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
<b>% de Cobertura</b>	<b>99,3</b>	<b>98,4</b>	<b>99,4</b>	<b>99,3</b>	<b>98,4</b>	<b>99,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.4.3 Laboratorio de Micromedidores

La prestadora cuenta con laboratorio, el último procedimiento de calibración de medidores fue aprobado el 20 de septiembre de 2017, y en el proceso se documentan los siguientes procedimientos:

#### Imagen 38: Estructura Organizacional – Gerencia Comercial

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA
<b>Procedimientos</b>			
Procedimiento de calibración de medidores de agua	PR-LM-05	09	2017-09-20
<b>Formatos</b>			
Programación de calibración de medidores usados	F-LM-03	09	2017-09-20
Programación general de calibraciones	F-LM-04	09	2017-09-20
Minuta de entrega de turno	F-LM-11	01	2017-09-20
Certificado de calibración de medidores nuevo	F-LM-12	09	2017-09-20
Certificado de calibración medidor usado	F-LM-13	09	2017-09-20
<b>Instructivos</b>			
Instructivo de manejo de banco de pruebas	I-LM-05	09	2017-09-20
<b>Anexos</b>			
Manual software control agua	A-LM-02	09	2017-09-20
Programa de calibración de medidores de agua potable	A-LM-03	09	2017-09-20

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

El laboratorio actualmente cuenta con acreditación vigente hasta el 14 de julio de 2018

### Imagen 39: Certificación laboratorio de medidores



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P. - Visita abril de 2018

Dentro de los procedimientos de revisión de medidores se observaron las actas de visita y certificado de calibración de medidor usado, observando que se cumplen los requisitos establecidos, como ejemplo se presenta las siguientes imágenes:

# Imagen 40: Acta de visita medidores



**PROACTIVA**  
AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.  
NIT 800203877

**ACTA DE VISITA**



6/05/95 FMS - AIC - 01 FECHA: 04-2018 16:34:39

---

**1. DATOS GENERALES DEL SUSCRIPTOR Y/O USUARIO**

DIRECCIÓN: CALLE 31 166 - 35 S N.K.I.E. TELÉFONO: 300247535

NOMBRE: 307381 // DARIO BAUTISTA MELINA GESTOR No.:

NOTA DE VISITA: REPOSICION DE MEDIDOR SERIAl DEL MEDIDOR: 1419037-300247535-1140611997

OBRA PLANIFICADA: RETI. PIED. PASAR EL 10/04/18 EN LA PARADA. INSTALAR PROFESIONAL.

---

**2. TIPO DE SERVICIO** ACREDITADO  ALCANZABLE  Fecha Visita: 04-2018 Hora Inicio: 10:00 Hora Fin: 11:10

---

**3. DATOS DEL INMUEBLE**

3.1. TIPO DE INMUEBLE:  HABITADO  No Hab.  No. de Habitaciones: 2  No. de Baños: 1  No. de Instalaciones: 1

3.2. TIPO DE INSTALACION:  Bodega  Terreno  3.3. USU:  Residencial  Comercial  Industrial  Oficial  Especial

3.4. TIPO DE NUMERALE:  Continuo  Apto.  Bodega  Cal. Apto.  Calle  Estable  Otro

---

**4. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ACOMETIDA**

4.1. MATERIAL ACOMETIDA: PVC  HDPE  PP  HD  4.2. DIAMETRO ACOMETIDA: 3"  4"  6"  8"  10"  12"  14"  16"  18"  20"  24"  30"  36"  42"  48"  54"  60"  66"  72"  78"  84"  90"  96"  102"  108"  114"  120"  126"  132"  138"  144"  150"  156"  162"  168"  174"  180"  186"  192"  198"  204"  210"  216"  222"  228"  234"  240"  246"  252"  258"  264"  270"  276"  282"  288"  294"  300"  306"  312"  318"  324"  330"  336"  342"  348"  354"  360"  366"  372"  378"  384"  390"  396"  402"  408"  414"  420"  426"  432"  438"  444"  450"  456"  462"  468"  474"  480"  486"  492"  498"  504"  510"  516"  522"  528"  534"  540"  546"  552"  558"  564"  570"  576"  582"  588"  594"  600"  606"  612"  618"  624"  630"  636"  642"  648"  654"  660"  666"  672"  678"  684"  690"  696"  702"  708"  714"  720"  726"  732"  738"  744"  750"  756"  762"  768"  774"  780"  786"  792"  798"  804"  810"  816"  822"  828"  834"  840"  846"  852"  858"  864"  870"  876"  882"  888"  894"  900"  906"  912"  918"  924"  930"  936"  942"  948"  954"  960"  966"  972"  978"  984"  990"  996"  1000"  1006"  1012"  1018"  1024"  1030"  1036"  1042"  1048"  1054"  1060"  1066"  1072"  1078"  1084"  1090"  1096"  1102"  1108"  1114"  1120"  1126"  1132"  1138"  1144"  1150"  1156"  1162"  1168"  1174"  1180"  1186"  1192"  1198"  1204"  1210"  1216"  1222"  1228"  1234"  1240"  1246"  1252"  1258"  1264"  1270"  1276"  1282"  1288"  1294"  1300"  1306"  1312"  1318"  1324"  1330"  1336"  1342"  1348"  1354"  1360"  1366"  1372"  1378"  1384"  1390"  1396"  1402"  1408"  1414"  1420"  1426"  1432"  1438"  1444"  1450"  1456"  1462"  1468"  1474"  1480"  1486"  1492"  1498"  1504"  1510"  1516"  1522"  1528"  1534"  1540"  1546"  1552"  1558"  1564"  1570"  1576"  1582"  1588"  1594"  1600"  1606"  1612"  1618"  1624"  1630"  1636"  1642"  1648"  1654"  1660"  1666"  1672"  1678"  1684"  1690"  1696"  1702"  1708"  1714"  1720"  1726"  1732"  1738"  1744"  1750"  1756"  1762"  1768"  1774"  1780"  1786"  1792"  1798"  1804"  1810"  1816"  1822"  1828"  1834"  1840"  1846"  1852"  1858"  1864"  1870"  1876"  1882"  1888"  1894"  1900"  1906"  1912"  1918"  1924"  1930"  1936"  1942"  1948"  1954"  1960"  1966"  1972"  1978"  1984"  1990"  1996"  2000"  2006"  2012"  2018"  2024"  2030"  2036"  2042"  2048"  2054"  2060"  2066"  2072"  2078"  2084"  2090"  2096"  2102"  2108"  2114"  2120"  2126"  2132"  2138"  2144"  2150"  2156"  2162"  2168"  2174"  2180"  2186"  2192"  2198"  2204"  2210"  2216"  2222"  2228"  2234"  2240"  2246"  2252"  2258"  2264"  2270"  2276"  2282"  2288"  2294"  2300"  2306"  2312"  2318"  2324"  2330"  2336"  2342"  2348"  2354"  2360"  2366"  2372"  2378"  2384"  2390"  2396"  2402"  2408"  2414"  2420"  2426"  2432"  2438"  2444"  2450"  2456"  2462"  2468"  2474"  2480"  2486"  2492"  2498"  2504"  2510"  2516"  2522"  2528"  2534"  2540"  2546"  2552"  2558"  2564"  2570"  2576"  2582"  2588"  2594"  2600"  2606"  2612"  2618"  2624"  2630"  2636"  2642"  2648"  2654"  2660"  2666"  2672"  2678"  2684"  2690"  2696"  2702"  2708"  2714"  2720"  2726"  2732"  2738"  2744"  2750"  2756"  2762"  2768"  2774"  2780"  2786"  2792"  2798"  2804"  2810"  2816"  2822"  2828"  2834"  2840"  2846"  2852"  2858"  2864"  2870"  2876"  2882"  2888"  2894"  2900"  2906"  2912"  2918"  2924"  2930"  2936"  2942"  2948"  2954"  2960"  2966"  2972"  2978"  2984"  2990"  2996"  3000"  3006"  3012"  3018"  3024"  3030"  3036"  3042"  3048"  3054"  3060"  3066"  3072"  3078"  3084"  3090"  3096"  3102"  3108"  3114"  3120"  3126"  3132"  3138"  3144"  3150"  3156"  3162"  3168"  3174"  3180"  3186"  3192"  3198"  3204"  3210"  3216"  3222"  3228"  3234"  3240"  3246"  3252"  3258"  3264"  3270"  3276"  3282"  3288"  3294"  3300"  3306"  3312"  3318"  3324"  3330"  3336"  3342"  3348"  3354"  3360"  3366"  3372"  3378"  3384"  3390"  3396"  3402"  3408"  3414"  3420"  3426"  3432"  3438"  3444"  3450"  3456"  3462"  3468"  3474"  3480"  3486"  3492"  3498"  3504"  3510"  3516"  3522"  3528"  3534"  3540"  3546"  3552"  3558"  3564"  3570"  3576"  3582"  3588"  3594"  3600"  3606"  3612"  3618"  3624"  3630"  3636"  3642"  3648"  3654"  3660"  3666"  3672"  3678"  3684"  3690"  3696"  3702"  3708"  3714"  3720"  3726"  3732"  3738"  3744"  3750"  3756"  3762"  3768"  3774"  3780"  3786"  3792"  3798"  3804"  3810"  3816"  3822"  3828"  3834"  3840"  3846"  3852"  3858"  3864"  3870"  3876"  3882"  3888"  3894"  3900"  3906"  3912"  3918"  3924"  3930"  3936"  3942"  3948"  3954"  3960"  3966"  3972"  3978"  3984"  3990"  3996"  4000"  4006"  4012"  4018"  4024"  4030"  4036"  4042"  4048"  4054"  4060"  4066"  4072"  4078"  4084"  4090"  4096"  4102"  4108"  4114"  4120"  4126"  4132"  4138"  4144"  4150"  4156"  4162"  4168"  4174"  4180"  4186"  4192"  4198"  4204"  4210"  4216"  4222"  4228"  4234"  4240"  4246"  4252"  4258"  4264"  4270"  4276"  4282"  4288"  4294"  4300"  4306"  4312"  4318"  4324"  4330"  4336"  4342"  4348"  4354"  4360"  4366"  4372"  4378"  4384"  4390"  4396"  4402"  4408"  4414"  4420"  4426"  4432"  4438"  4444"  4450"  4456"  4462"  4468"  4474"  4480"  4486"  4492"  4498"  4504"  4510"  4516"  4522"  4528"  4534"  4540"  4546"  4552"  4558"  4564"  4570"  4576"  4582"  4588"  4594"  4600"  4606"  4612"  4618"  4624"  4630"  4636"  4642"  4648"  4654"  4660"  4666"  4672"  4678"  4684"  4690"  4696"  4702"  4708"  4714"  4720"  4726"  4732"  4738"  4744"  4750"  4756"  4762"  4768"  4774"  4780"  4786"  4792"  4798"  4804"  4810"  4816"  4822"  4828"  4834"  4840"  4846"  4852"  4858"  4864"  4870"  4876"  4882"  4888"  4894"  4900"  4906"  4912"  4918"  4924"  4930"  4936"  4942"  4948"  4954"  4960"  4966"  4972"  4978"  4984"  4990"  4996"  5000"  5006"  5012"  5018"  5024"  5030"  5036"  5042"  5048"  5054"  5060"  5066"  5072"  5078"  5084"  5090"  5096"  5102"  5108"  5114"  5120"  5126"  5132"  5138"  5144"  5150"  5156"  5162"  5168"  5174"  5180"  5186"  5192"  5198"  5204"  5210"  5216"  5222"  5228"  5234"  5240"  5246"  5252"  5258"  5264"  5270"  5276"  5282"  5288"  5294"  5300"  5306"  5312"  5318"  5324"  5330"  5336"  5342"  5348"  5354"  5360"  5366"  5372"  5378"  5384"  5390"  5396"  5402"  5408"  5414"  5420"  5426"  5432"  5438"  5444"  5450"  5456"  5462"  5468"  5474"  5480"  5486"  5492"  5498"  5504"  5510"  5516"  5522"  5528"  5534"  5540"  5546"  5552"  5558"  5564"  5570"  5576"  5582"  5588"  5594"  5600"  5606"  5612"  5618"  5624"  5630"  5636"  5642"  5648"  5654"  5660"  5666"  5672"  5678"  5684"  5690"  5696"  5702"  5708"  5714"  5720"  5726"  5732"  5738"  5744"  5750"  5756"  5762"  5768"  577

# Imagen 41: Certificación Laboratorio de medidores.

Pag 1 de 2

**PROACTIVA** **ONAC**

LABORATORIO DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE  
CERTIFICADO DE CALIBRACION MEDIDOR USADO

FECHA DE EXPEDICIÓN DEL CERTIFICADO: 2018-03-16  
Número de páginas: 2  
CU1801003828

**DATOS DEL SOLICITANTE**

SOLICITANTE: PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A.S.P. ROL REG. I.C.T.: 2000001-7  
Cuenta / Cliente Interno: 333782

FECHA DE RECEPCIÓN: 2018-03-09  
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2018-03-16

**DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO/OBJETO DE CALIBRACION**

INSTRUMENTO: MEDIDOR PARA AGUA FRÍA CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:  
NORMA ESTANDAR: ISO 4064-1:2003 LECTURA DE ENTRADA: 1200 L<sup>3</sup>  
NÚMERO DE SERIAL: 04026473 AÑO DE FABRICACIÓN: 2006  
MEDIDOR: Usado DIÁMETRO (S): 3000 RELACION GG/G: C  
MARCAS: ELSTER CLASE DE TEMPERATURA: NA  
MODELO: 5300 LHS CLASE DE SENSIBILIDAD DEL FLUIDO: NA  
TIPO: Velocidad CU DIVISIÓN MÁSIMA DE LA ESCALA: 0,02

**OBSERVACIONES DE ENTRADA**

**CONDICIONES DURANTE LA CALIBRACION**

MAGNITUD	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	PRECISIÓN
TEMPERATURA AMBIENTE, °C	Q1	22,54	22,91	0,22%
TEMPERATURA DEL FLUIDO A LA ENTRADA, °C	Q1	19,57	19,69	0,59%
TEMPERATURA DEL FLUIDO A LA SALIDA, °C	Q1	18,21	18,34	0,72%
TEMPERATURA DEL FLUIDO A LA SALIDA, °C	Q1	18,19	18,34	0,73%
TEMPERATURA DEL FLUIDO A LA SALIDA, °C	Q1	18,26	18,41	0,81%

**RESULTADOS DE LA PRUEBA**

VOLUMEN REAL (V <sub>R</sub> )	LECTURA (L)	PRECISIÓN (%)
VOLUMEN DEL PATRÓN PARA Q <sub>1</sub>	E1	0,001
VOLUMEN DEL PATRÓN PARA Q <sub>2</sub>	E2	0,001
VOLUMEN DEL PATRÓN PARA Q <sub>3</sub>	E3	0,001
VOLUMEN DEL PATRÓN PARA Q <sub>4</sub>	E4	0,001
VOLUMEN DEL PATRÓN PARA Q <sub>5</sub>	E5	0,001
VOLUMEN DEL PATRÓN PARA Q <sub>6</sub>	E6	0,001

**PROCESO DEL ERROR**

Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P. NT 330 000 871-7. Sede Laboratorio P° Jorge Eliecer Galán, T° 11 33-82, Tel 7-03621, Tunja Boyacá, Página Web: www.proactivatunja.com. Correo electrónico: abmed@proactiva.com

Pag 2 de 2

**PROACTIVA** **ONAC**

LABORATORIO DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE  
CERTIFICADO DE CALIBRACION MEDIDOR USADO

CU1801003828

LECTURA REAL (L)	LECTURA PATRÓN (L)	VOLUMEN MEDIDA (L)	ERRORES (L)	ERRORES (%)	ERRORES (%)	ERRORES (%)
E1	1200,00	1200,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
E2	1200,00	1200,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
E3	1200,00	1200,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
E4	1200,00	1200,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
E5	1200,00	1200,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
E6	1200,00	1200,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%

**OBSERVACIONES DURANTE LA CALIBRACION**

Sin Novedad

**METODO DE CALIBRACION**

Medidor calibrado mediante el método de inyección, en el cual la cantidad de agua que pasa por el medidor es recogida en un recipiente tomado como patrón y luego se determina su cantidad calibrando su volumen conforme ISO 4064-2:2004 (ISO 4064-2:2016).  
The method used is comparison between the volume registered on the meter and the volume registered by a container volume taken as a pattern in accordance with the standard ISO 4064-2:2004 (ISO 4064-2:2016).

**DECLARACIONES GENERALES**

Este certificado respalda fehacientemente el resultado de las mediciones realizadas. No puede ser reproducido total o parcialmente, excepto, cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite.  
This certificate certifies/validates the result of measurements taken. There can not be reproduced in part, except when it has obtained prior written permission of the Laboratory that issues it.

Los resultados obtenidos en el presente certificado, solo están relacionados con las temas bajo calibración, no reflejan el momento y condiciones en las que está su medidor. El Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que pudiesen derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.  
The results obtained in this certificate are only related to the items under calibration, which do not reflect the time and conditions in which the instrument is being used. The Laboratory is not responsible for damages that may result from improper use of calibrated instruments.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos e instrumentos apropiados.  
The user is responsible for the calibration of their instruments and appropriate instruments.

La incertidumbre asociada de la medición reportada "U" se establece como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura "k" igual a 2, con el cual se logra para una distribución de probabilidad normal, un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.  
The uncertainty associated of the reported measurement "U" is set as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor "k" equal to 2, which is intended for a normal probability distribution, a level of confidence of approximately 95%.

**FIRMAS AUTORIZADAS**

**CALIBRÓ** (Firma del calibrador)  
Nombre: J. Villanar  
Cargo: Jefe de Laboratorio de Medidores

**REVISÓ Y APROBÓ** (Firma del revisor y aprobador)  
Nombre: J. Villanar  
Cargo: Jefe de Laboratorio de Medidores

Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P. NT 330 000 871-7. Sede Laboratorio P° Jorge Eliecer Galán, T° 11 33-82, Tel 7-03621, Tunja Boyacá, Página Web: www.proactivatunja.com. Correo electrónico: abmed@proactiva.com

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Sobre los procesos de cambio de medidores, el prestador cuenta con procedimientos establecidos y seguimiento a su cumplimiento como aseguramiento de la calidad.

Como soporte a la gestión en los procesos de retiro revisión y cambio de medidores se presentaron las siguientes estadísticas:

**Tabla 55: Estadística proceso de cambio de medidores 2016**

AÑO 2016/ MES	MEDIDORES RETIRADOS PARA REVISIÓN	MEDIDORES REINSTALADOS	MED. INST POR ROBO	MED. INS. NUEVOS POR CAMBIO	MED. INST. POR GARANTIA	MED NUEVOS INST POR RETIRO	TOTAL MEDIDORES INST. NUEVOS
ENERO	219	24	0	51	6	190	247
FEBRERO	288	21	1	20	4	255	280
MARZO	248	7	0	21	4	209	234
ABRIL	331	19	3	21	5	270	299
MAYO	316	19	0	36	7	275	318
JUNIO	317	18	0	39	3	264	306
JULIO	227	11	0	12	0	193	205
AGOSTO	320	14	0	11	2	265	278
SEPTIEMBRE	207	8	0	19	0	186	205
OCTUBRE	170	16	1	12	0	134	147
NOVIEMBRE	82	7	0	11	0	51	62
DICIEMBRE	167	18	0	15	0	134	149
<b>TOTAL</b>	<b>2892</b>	<b>182</b>	<b>5</b>	<b>268</b>	<b>31</b>	<b>2426</b>	<b>2730</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Tabla 56:** Estadística proceso de cambio de medidores 2017

AÑO 2017/ MES	MEDIDORES RETIRADOS PARA REVISIÓN	MEDIDORES REINSTALADOS	MED. INST POR ROBO	MED. INS. NUEVOS POR CAMBIO	MED. INST. POR GARANTIA	MED NUEVOS INST POR RETIRO	TOTAL MEDIDORES INST. NUEVOS
ENERO	323	22	0	25	0	274	299
FEBRERO	211	23	1	33	2	169	205
MARZO	218	32	0	85	0	179	264
ABRIL	152	18	0	27	0	132	159
MAYO	196	19	0	6	2	151	159
JUNIO	189	18	0	19	1	156	176
JULIO	181	30	0	22	1	144	167
AGOSTO	205	27	0	27	2	165	194
SEPTIEMBRE	275	18	0	15	1	201	217
OCTUBRE	262	13	1	36	0	220	257
NOVIEMBRE	205	9	4	31	1	166	202
DICIEMBRE	45	9	1	48	0	32	81
<b>TOTAL</b>	<b>2462</b>	<b>238</b>	<b>6</b>	<b>326</b>	<b>10</b>	<b>1957</b>	<b>2380</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Tabla 57:** Estadística proceso de cambio de medidores 2018

AÑO 2017/ MES	MEDIDORES RETIRADOS PARA REVISIÓN	MEDIDORES REINSTALADOS	MED. INST POR ROBO	MED. INS. NUEVOS POR CAMBIO	MED. INST. POR GARANTIA	MED NUEVOS INST POR RETIRO	TOTAL MEDIDORES INST. NUEVOS
ENERO	139	15	2	27	0	112	141
FEBRERO	214	17	3	33	0	193	229
MARZO	208	12	1	30	1	197	229
<b>TOTAL</b>	<b>561</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>1</b>	<b>502</b>	<b>599</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Al comparar el total anual de medidores nuevos instalados contra el total de suscriptores se estima que el porcentaje de instalación está entre el -4% y 5% anual.

Se revisó el procedimiento seguido por el prestador en el retiro, revisión y cambio de medidores, para los suscriptores con id 306083, 501672 encontrando que el procedimiento se había seguido de conformidad.

En cuanto a los costos de las actividades de retiro, revisión y cambio de medidores nuevos, el prestador informa que, por políticas empresariales, son costos que no se trasladan al usuario, sin embargo, existen precios unitarios establecidos para estas labores. (Resolución Proactiva de precios unitarios para el 2018, número 18-015 del 14 de febrero de 2018).

#### 4.5 Tarifas

La empresa Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P., aplica tarifas contractuales según contrato de concesión No. 0132 del 3 de octubre de 1996. Así mismo, el 22 de enero de 2016 aprobó un incremento puntual en la tarifa de alcantarillado, autorizado por la Alcaldía Mayor de Tunja; actuación surtida en estricto acatamiento de la cláusula 55 del Contrato de concesión mencionado.

De otra parte, la empresa ha informado a esta Superintendencia de Servicios Públicos las actualizaciones por acumulación de por lo menos el 3% en el Índice de Precios al

Consumidor (IPC) aplicadas a las tarifas tanto de acueducto como de alcantarillado realizadas durante las vigencias 2016, 2017 y lo corrido de 2018, lo anterior, ateniendo a lo establecido en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994. En ese sentido, a continuación, se relacionan los porcentajes utilizados para la indexación señalada:

**Tabla 58.** Factores de actualización tarifaria para acueducto y alcantarillado. Vigencia 2016-2018

Período (mes / año)	Factor de actualización
Marzo 2016	3.9724%
Julio 2016	3.2663%
Marzo 2017	3.1604%
Marzo 2018	3.3721%

Fuente: Radicado SSPD 20185290424472 de 08 de mayo de 2018

Conforme las tarifas aplicadas para el servicio de acueducto durante los años 2016, 2017 y lo corrido de 2018 se presentan a continuación:

**Tabla 59.** Tarifas aplicadas Acueducto - enero 2016 a marzo 2018

Mes /Año	Estrato	Cargo Fijo usuario/mes	Tarifa Consumo Básico usuario/mes (\$/m3)
Enero - Febrero 2016	1	5.837	829
	2	8.431	1.128
	3	11.025	1.459
	4	12.971	1.658
	5	23.348	3.151
	Comercial	20.753	2.819
	Especial	12.971	1.658
	Industrial	20.753	2.819
	Oficial	12.971	1.658
Marzo - Junio 2016 IPC: 3.9724%	1	6.069	862
	2	8.766	1.173
	3	11.463	1.517
	4	13.486	1.724
	5	24.275	3.276
	Comercial	21.578	2.931
	Especial	13.486	1.724
	Industrial	21.578	2.931
	Oficial	13.486	1.724
Julio 2016 – febrero 2017 IPC: 3.2663%	1	6.267	890
	2	9.052	1.211
	3	11.838	1.567
	4	13.927	1.781
	5	25.068	3.383
	Comercial	22.283	3.027
	Especial	13.927	1.781
	Industrial	22.283	3.027
	Oficial	13.927	1.781
Marzo 2017 – febrero 2018 IPC: 3.1604%	1	6.465	918
	2	9.338	1.249
	3	12.212	1.616
	4	14.367	1.837
	5	25.860	3.490
	Comercial	22.987	3.123
	Especial	14.367	1.837
	Industrial	22.987	3.123

Mes /Año	Estrato	Cargo Fijo usuario/mes	Tarifa Consumo Básico usuario/mes (\$/m3)
	Oficial	14.367	1.837
Marzo 2018 IPC: 3.3721%	1	6683	949
	2	9653	1291
	3	12624	1671
	4	14851	1899
	5	26732	3608
	Comercial	23762	3228
	Especial	14851	1899
	Industrial	23762	3228
	Oficial	14851	1899

Fuente: SUI – mayo 2018

Adicionalmente, se presentan en la siguiente tabla las tarifas aplicadas para el servicio público de alcantarillado para el período de análisis de la presente evaluación integral:

**Tabla 60.** Tarifas aplicadas Alcantarillado – enero 2016 a marzo 2018

Mes	Estrato	Cargo Fijo (usuario/mes)	Tarifa Vertimiento Básico (\$/m3)
Enero - Febrero 2016	1	1.946	403
	2	3.891	555
	3	5.513	770
	4	6.485	895
	5	10.377	1.522
	Comercial	10.377	1.432
	Especial	6.485	895
	Industrial	10.377	1.432
	Oficial	6.485	895
Marzo - junio 2016 IPC: 3.9724%	1	2.023	418
	2	4.046	575
	3	5.732	798
	4	6.743	928
	5	10.789	1.578
	Comercial	10.789	1.485
	Especial	6.743	928
	Industrial	10.789	1.485
	Oficial	6.743	928
Julio 2016 - febrero 2017 IPC: 3.2663%	1	2.089	431
	2	4.178	594
	3	5.919	824
	4	6.963	958
	5	11.141	1.629
	Comercial	11.141	1.533
	Especial	6.963	958
	Industrial	11.141	1.533
	Oficial	6.963	958
	1	2.155	615

Mes	Estrato	Cargo Fijo (usuario/mes)	Tarifa Vertimiento Básico (\$/m3)
Marzo 2017 - febrero 2018 IPC: 3.1604%	2	4.310	848
	3	6.106	1.176
	4	7.183	1.367
	5	11.493	2.325
	Comercial	11.493	2.188
	Especial	7.183	1.367
	Industrial	11.493	2.188
	Oficial	7.183	1.367
Marzo 2018 IPC: 3.3721%	1	2.228	424
	2	4.455	848
	3	6.312	1.202
	4	7.426	1.414
	5	11.881	2.403
	Comercial	11.881	2.262
	Especial	7.426	1.414
	Industrial	11.881	2.262
	Oficial	7.426	1.414

Fuente: SUI – mayo 2018

#### 4.6 Facturación y Recaudo

Siendo la política generar una facturación que cumpla con los requisitos que establece la ley garantizando eficiencia y mejora continua, velando por el cumplimiento de los objetivos y la Política de Gestión Integral de la empresa.

Este proceso aplica desde la toma de lecturas en campo, hasta la entrega de las facturas al suscriptor para pago. Adicionalmente aplica a la revisión y cambio de medidores, así como el corte de acometidas ilegales detectadas. Este proceso esta formalizado como procedimiento formal dentro de la empresa.

Las funciones del área son:

- Toma de lecturas
- Corte de ilegales
- Gestión de legalización de usuarios ilegales y potenciales
- Elaboración de la factura
- Elaboración de la factura
- Retiro, revisión y cambio de medidor
- Facturación de aseo
- Distribución de facturas

Proactiva ha establecido cuatro (4) ciclos de facturación, presentando el plan de trabajo para el primer semestre de 2018, el cual se muestra en la imagen siguiente:

Imagen 42: Actividades ciclo de facturación

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES COMERCIALES 2018  
LECTURA, FACTURACION Y NOTIFICACION**

Periodo	ACTIVIDADES	CICLO 01					CICLO 02					CICLO 03					CICLO 04				
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
JULIO	Toma de Lect. Y Transc.	25	26	27	30	31	1	2	3	6	8	9	10	13	14	15	16	17	21	22	23
	Prefacturación	26	27	30	31	1	2	3	6	8	9	10	13	14	15	16	17	21	22	23	
	Revisión y Cierre	27	30	31	1	2	3	6	8	9	10	13	14	15	16	17	21	22	23		
	Distribución	3	6	8	9	10	13	14	15	16	17	21	22	23	24	27	28	29	30	31	
	Días de Lectura	30	30	30	32	32	29	29	29	31	30	30	32	32	30	30	30	33	30	30	
	Fecha Vencimiento	14	15	16	17	21	22	23	24	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	
	Retiro Medidores	25	26	27	30	31	1	2	3	6	8	9	10	13	14	15	16	17	21		
	Revisión Medidores																				
	Suspensión	22	23	24	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14		
	Corte	21	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	16	17		
	Agosto	Toma de Lect. Y Transc.	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	
	Prefacturación	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20		
Revisión y Cierre	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21			
Distribución	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	1			
Días de Lectura	13	13	13	11	11	13	13	13	11	10	12	12	10	10	10	12	12	12			
Fecha Vencimiento	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	8	9			
Retiro Medidores	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19			
Revisión Medidores																					
Suspensión	21	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	16	17			
Corte	23	24	25	26	29	30	31	1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	19			
Septiembre	Toma de Lect. Y Transc.	24	25	26	28	1	2	4	5	8	9	10	11	12	16	17	18	19	22		
Prefacturación	25	26	27	1	2	3	5	8	9	10	11	12	16	17	18	19	22	23			
Revisión y Cierre	26	27	28	2	3	4	8	9	10	11	12	16	17	18	19	22	23	24			
Distribución	5	8	9	10	11	12	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30	1			
Días de Lectura	28	28	28	25	31	29	30	30	31	31	30	30	30	30	31	31	30	30			
Fecha Vencimiento	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30	31	1	2	6	7	8	9			
Retiro Medidores	24	25	26	28	1	2	4	5	8	9	10	11	12	16	17	18	19	23			
Revisión Medidores																					
Suspensión	23	24	25	26	29	30	31	1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	19			
Corte	23	26	27	28	29	30	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18			
Octubre	Toma de Lect.	25	26	29	30	31	1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	19	20			
Prefacturación	26	29	30	31	1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	19	20	21	22			
Revisión y Cierre	29	30	31	1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	19	20	21	22	23			
Distribución	7	8	9	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30	31			
Días de Lectura	11	11	11	11	10	10	10	10	10	11	11	11	10	10	11	11	10	10			
Fecha Vencimiento	16	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30	3	4	5	6	7	10	11			
Retiro Medidores	25	26	29	30	31	1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	19	20	21			
Revisión Medidores																					
Suspensión	23	26	27	28	29	30	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18			
Corte	21	24	26	27	28	31	2	3	4	8	9	10	11	14	15	16	17	18			
Noviembre	Toma de Lect.	26	27	28	30	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19			
Prefacturación	27	28	29	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21			
Revisión y Cierre	28	29	30	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24			
Distribución	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	26	27	28	31	2			
Días de Lectura	32	32	30	31	31	33	33	30	30	32	32	29	29	29	31	29	29	29			
Fecha Vencimiento	14	17	18	19	20	21	24	26	27	28	31	2	3	4	8	9	10	11			
Retiro Medidores	26	27	28	30	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20			
Revisión Medidores																					
Suspensión	21	24	26	27	28	31	2	3	4	8	9	10	11	14	15	16	17	18			
Corte	24	25	28	29	30	31	1	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18			
Diciembre	Toma de Lect.	24	26	27	31	2	3	4	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21			
Prefacturación	26	27	28	2	3	4	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23			
Revisión y Cierre	27	28	31	3	4	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24			
Distribución	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	31	1			
Días de Lectura	28	29	29	31	30	30	30	33	31	31	33	33	31	31	31	33	33	31			
Fecha Vencimiento	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	31	1	4	5	6	7	8	11			
Retiro Medidores	24	26	27	31	2	3	4	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22			
Revisión Medidores																					
Suspensión	24	25	28	29	30	31	1	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18			
Corte	14	15	18	20	21	22	25	26	27	28	1	4	5	6	7	8	11	12			

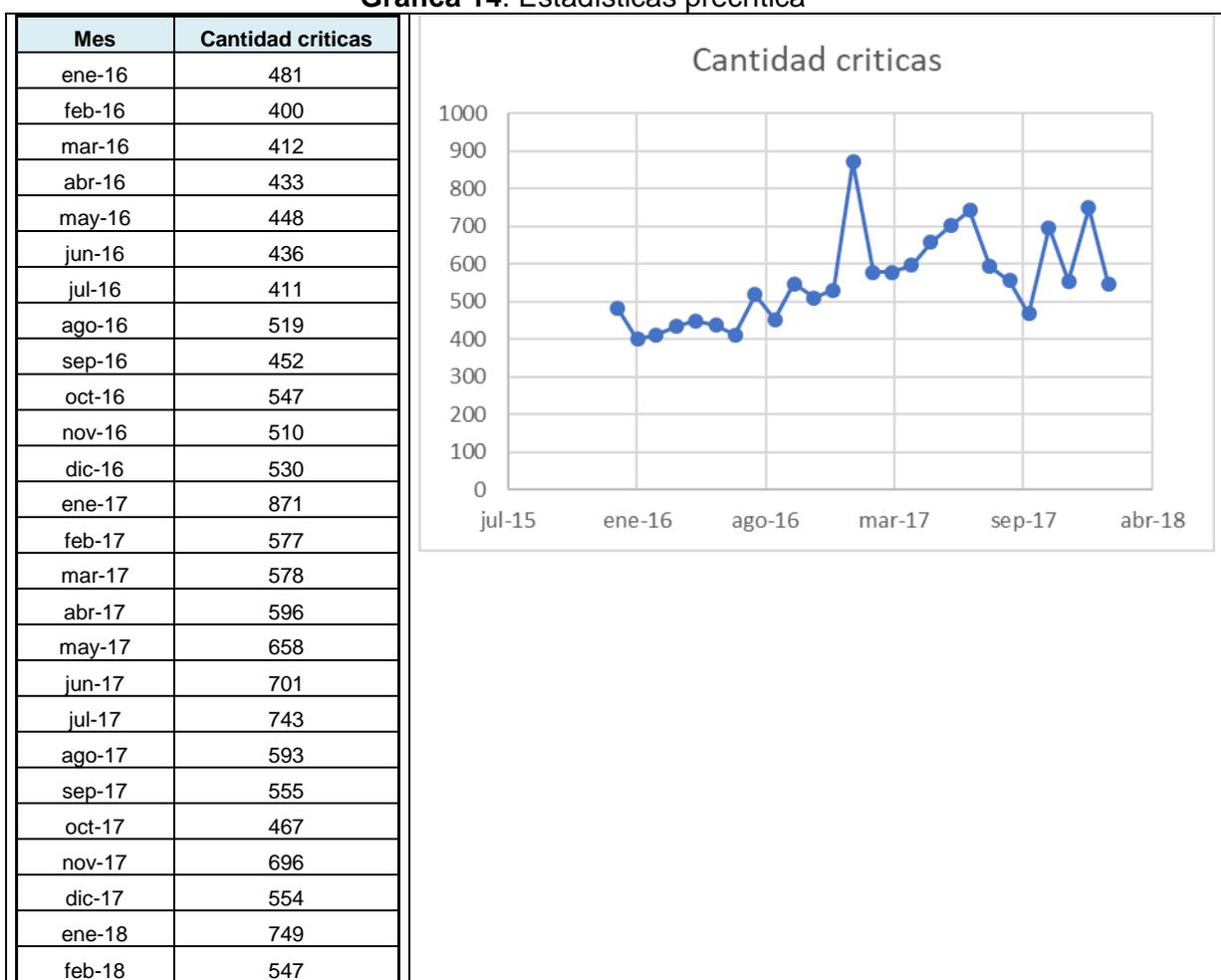
**Convenciones:**  
 \* Periodo de Facturación  
 \* Mes Siguiente al Periodo de Facturación  
 \* Dos Meses después del Periodo de Facturación  
 \* Tres Meses despies del Periodo de Facturación  
 Visto Bueno:  
 Fecha:

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

El proceso de facturación se aplica bajo procedimiento establecido que tuvo última aprobación el 7 de diciembre de 2017.

Sobre el proceso de Precrítica, proceso de revisión antes de generar una facturación, en promedio diariamente se toman 2700 lecturas de las cuales aproximadamente se revisa el 10% de estas para revisar de cada uno de estos usuarios que componen este porcentaje, las reclamaciones, las desviaciones anteriores, los cambios de medidor y en general las novedades que se presenten antes de realizar la facturación, de esta precrítica se generan órdenes de crítica que van a terreno con el fin de establecer posibles condiciones para que se presentaran dichas desviaciones, sobre lo cual se presenta el siguiente resumen:

**Gráfica 14. Estadísticas precrítica**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Revisiones por desviaciones de consumo:**

Se presentan las siguientes estadísticas

**Gráfica 15. Estadísticas desviaciones**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

En la gestión de suspensiones y cortes se cuenta con información de cada mes del período de estudio, presentado el siguiente resumen:

**Tabla 61: Estadística suspensión y reconexión**

Suspendidos				Cortados			
uso / mes	ene-16	ene-17	ene-18	uso / mes	ene-16	ene-17	ene-18
Residencial 1	42	52	55	Residencial 1	100	93	110
Residencial 2	77	99	92	Residencial 2	173	160	185
Residencial 3	147	121	133	Residencial 3	203	213	233
Residencial 4	66	104	81	Residencial 4	86	97	94
Residencial 5	36	29	72	Residencial 5	42	37	78
Industrial	0	0	0	Industrial	2	2	1
Comercial	51	50	69	Comercial	184	159	172
Oficial	1	5	3	Oficial	2	2	2
Especial	1	0	2	Especial	0	0	0
Temporal	0	0	1	Temporal	0	0	0
Multiusuario				Multiusuario			
Mixto	0	0	0	Mixto	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>421</b>	<b>460</b>	<b>508</b>	<b>TOTAL</b>	<b>792</b>	<b>763</b>	<b>875</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

## 4.7 Facturación

El prestador dispuso en la visita información mensual para el período de estudio, de la cual se presenta el siguiente resumen, por anualidad para cada uso y estrato.

**Tabla 62:** Valor total facturado

Valor total facturado (\$)Acueducto			
Uso /Mes	ene-16	ene-17	ene-18
Residencial 1	52.723.344	64.815.308	79.585.417
Residencial 2	254.114.748	277.858.758	302.072.126
Residencial 3	470.640.557	505.964.225	542.923.316
Residencial 4	245.998.084	282.523.349	326.461.735
Residencial 5	191.444.575	226.506.151	269.259.237
Industrial	7.090.185	7.312.096	10.171.367
Comercial	232.649.389	256.279.665	284.331.462
Oficial	48.933.979	52.625.714	56.991.159
Especial	10.475.500	13.934.858	18.841.049
Temporal	4.210.452	3.757.959	2.293.799
Multiusuario Mixto	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.518.280.813</b>	<b>1.691.578.083</b>	<b>1.892.930.666</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

En metros cúbicos el total de consumo es el siguiente:

**Tabla 63:** M3 Facturados

Total Consumo del período en metros cúbicos (m3)			
Uso / Mes	ene-16	ene-17	ene-18
Residencial 1	35.689	38.604	44.555
Residencial 2	131.345	131.364	135.995
Residencial 3	180.175	182.678	190.117
Residencial 4	75.136	81.045	91.660
Residencial 5	32.320	34.770	38.963
Industrial	2.375	2.261	3.107
Comercial	57.957	59.139	63.469
Oficial	27.957	27.981	29.446
Especial	5.699	8.361	9.165
Temporal	592	852	756
Multiusuario Mixto	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>549.245</b>	<b>567.055</b>	<b>607.233</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

## 4.8 Recaudo

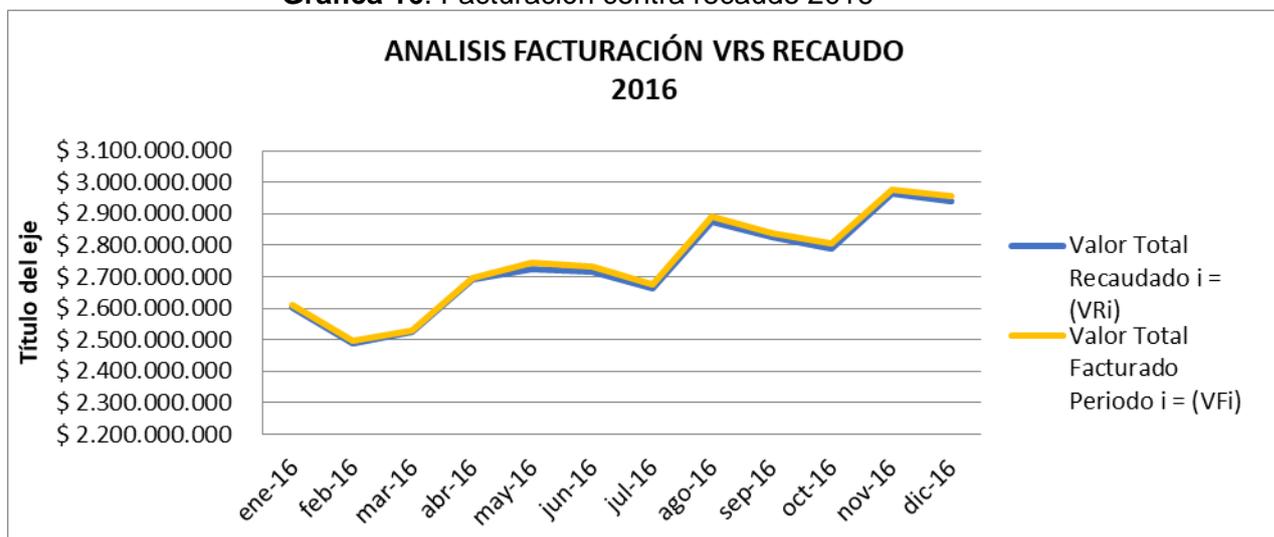
Con las cifras suministradas durante la visita se presentan las siguientes cifras de facturación y recaudo, las cuales permiten calcular la efectividad del recaudo, para los años de estudio del 2016 a marzo 2018:

**Tabla 64:** Eficiencia de recaudo 2016

2016	Valor Total Recaudado i = (VRi)	Valor Total Facturado Período i = (VFi)	$(VRi) / ((VFi) - (VAi)) = X \%$
ene-16	2.602.708.898	2.610.894.959	99,69
feb-16	2.487.737.129	2.496.685.385	99,64
mar-16	2.524.403.876	2.530.088.568	99,78
abr-16	2.690.350.893	2.697.101.739	99,75
may-16	2.723.068.129	2.743.679.210	99,25
jun-16	2.717.233.813	2.732.588.033	99,44
jul-16	2.662.726.745	2.674.049.164	99,58
ago-16	2.873.985.657	2.890.779.378	99,42
sep-16	2.823.879.577	2.839.086.294	99,46
oct-16	2.789.155.210	2.806.423.042	99,38
nov-16	2.963.489.052	2.975.951.515	99,58
dic-16	2.940.318.248	2.954.605.987	99,52

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Gráfica 16.** Facturación contra recaudo 2016



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

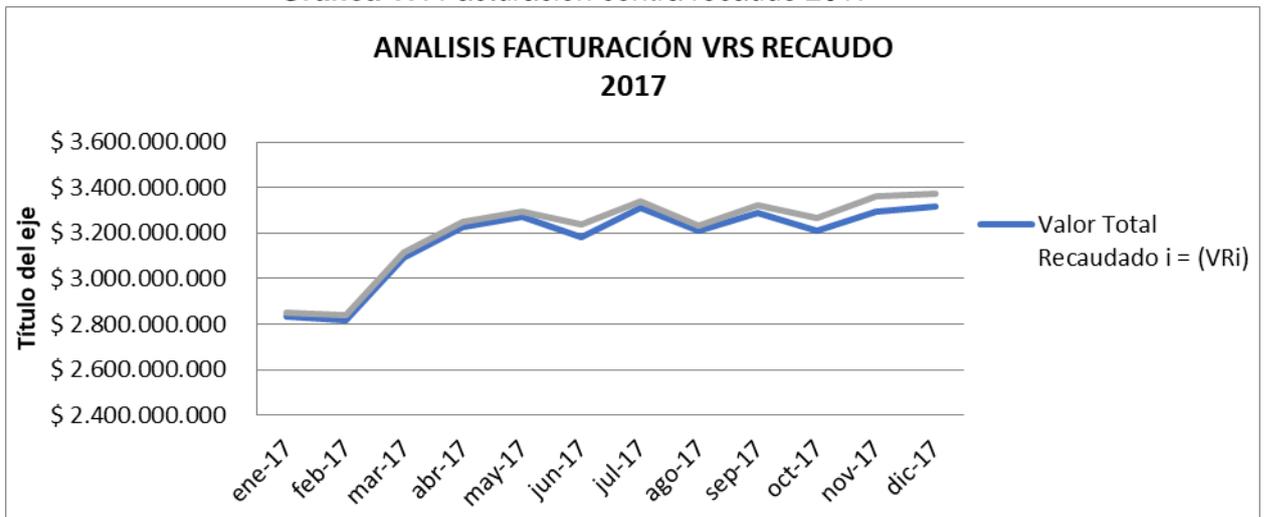
**Tabla 65:** Eficiencia de recaudo 2017

2017	Valor Total Recaudado i = (VRi)	Valor Total Facturado Período i = (VFi)	$(VRi) / ((VFi) - (VAi)) = X \%$
ene-17	\$ 2.832.557.617	\$ 2.848.822.139	99,43
feb-17	\$ 2.816.171.869	\$ 2.838.453.679	99,22
mar-17	\$ 3.094.873.535	\$ 3.114.557.850	99,37
abr-17	\$ 3.227.779.138	\$ 3.251.473.866	99,27
may-17	\$ 3.269.826.943	\$ 3.295.333.147	99,23
jun-17	\$ 3.181.006.684	\$ 3.238.888.915	98,21

2017	Valor Total Recaudado i = (VRi)	Valor Total Facturado Período i = (VFi)	$(VRi) / ((VFi) - (VAi)) = X$ %
jul-17	\$ 3.310.716.099	\$ 3.337.628.269	99,19
ago-17	\$ 3.207.578.168	\$ 3.235.225.969	99,15
sep-17	\$ 3.286.444.807	\$ 3.322.257.392	98,92
oct-17	\$ 3.208.227.496	\$ 3.264.659.485	98,27
nov-17	\$ 3.296.933.548	\$ 3.359.257.073	98,14
dic-17	\$ 3.317.994.024	\$ 3.375.948.295	98,28

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Gráfica 17. Facturación contra recaudo 2017**



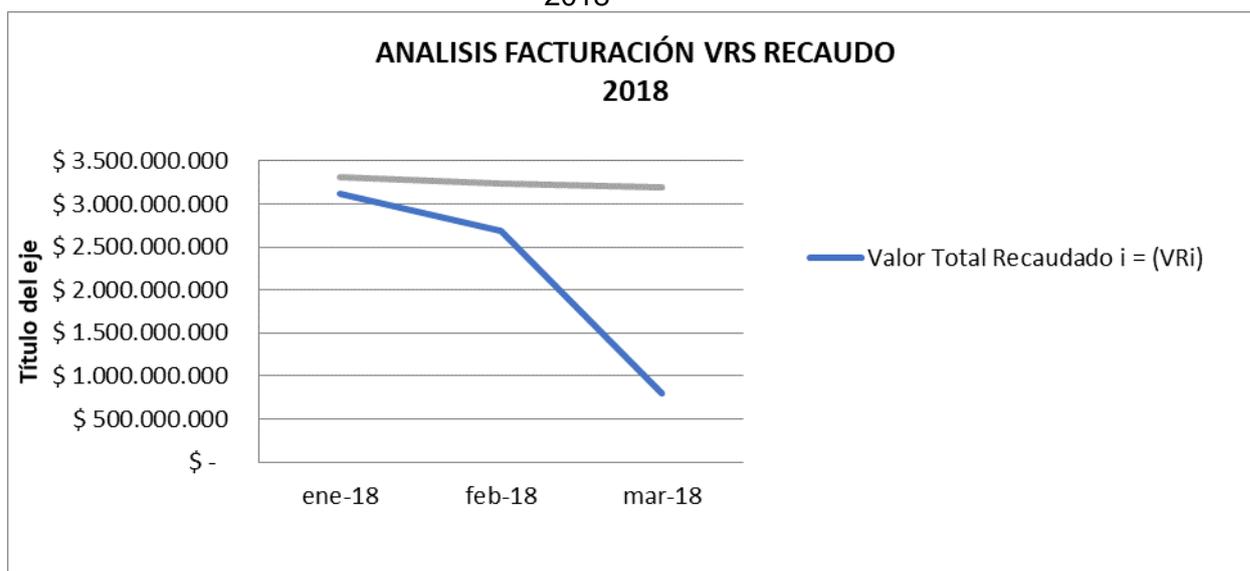
Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Tabla 66: Eficiencia de recaudo 2018**

2017	Valor Total Recaudado i = (VRi)	Valor Total Facturado Período i = (VFi)	$(VRi) / ((VFi) - (VAi)) = X$ %
ene-18	\$ 3.120.808.797	\$ 3.310.629.896	94,27
feb-18	\$ 2.691.230.908	\$ 3.236.253.068	83,16
mar-18	\$ 800.009.596	\$ 3.188.829.381	25,09

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

**Gráfica 18. Facturación contra recaudo  
2018**



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

En la información presentada se observa que para los años 2016 y 2017 se tuvo que la efectividad del recaudo fue superior al 99.15%, en el año 2018, enero con el 94.27%, febrero con el 83.16% siendo este el más bajo recaudo en el período de estudio. Se observa que marzo registra efectividad en el recaudo del 25.09% presuntamente porque para la información del mes no están reportados a la fecha de la visita el recaudo de todos los ciclos.

#### **4.9 Requisitos de la Factura**

Una vez revisada la muestra de facturas entregadas por el prestador, para diferentes usos y estratos, a fin de verificar el contenido mínimo de la factura, que se establecen en la cláusula 16 del Anexo 1 de la Resolución CRA 768 de 2016, presentando el siguiente resultado:

### Imagen 43: Ejemplo de factura

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P. - Visita abril de 2018

En cuanto al cumplimiento de requisitos mínimos, se observó presuntamente no cumplido el ítem 7 “El valor de los descuentos a aplicar por la persona prestadora cuando se produzca incumplimiento en las metas de los estándares de servicio, teniendo en cuenta las disposiciones del artículo 95 de la Resolución CRA 688 de 2014, o aquella que la modifique, adicione o aclare”.

#### 4.10 Cartera

Cartera a diciembre de 2017

Tabla 67: Cartera a diciembre de 2017

USOS	DIAS DE MORA							
	0-30	31-60	61-120	121-180	181-360	361- 720	721-1800	>1801
ESTRATO 1	\$ 68.604.528	\$ 5.578.567	\$ 5.245.787	\$ 2.961.482	\$ 5.562.150	\$ 15.611.966	\$ 4.559.290	\$ 3.301.019
ESTRATO 2	\$ 297.901.312	\$ 20.917.780	\$ 13.078.198	\$ 5.933.662	\$ 11.224.918	\$ 13.353.801	\$ 22.494.257	\$ 9.854.734
ESTRATO 3	\$ 518.872.163	\$ 37.110.790	\$ 18.193.510	\$ 7.707.624	\$ 17.089.031	\$ 11.844.576	\$ 14.550.866	\$ 11.866.354
ESTRATO 4	\$ 416.647.917	\$ 20.629.042	\$ 10.778.790	\$ 4.538.850	\$ 10.340.425	\$ 12.768.000	\$ 14.800.535	\$ 4.791.907
ESTRATO 5	\$ 175.739.170	\$ 15.971.040	\$ 16.474.999	\$ 18.453.143	\$ 12.563.706	\$ 19.883.487	\$ 13.648.794	\$ -
COMERCIAL	\$ 322.683.216	\$ 41.763.870	\$ 18.751.238	\$ 6.637.125	\$ 19.699.761	\$ 17.887.734	\$ 14.195.158	\$ 24.119.077
INDUSTRIAL	\$ 15.624.808	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 259.325	\$ -
OFICIAL	\$ 81.495.141	\$ 1.034.913	\$ 66.010	\$ 1.032.502	\$ 21.799.330	\$ 19.514.862	\$ -	\$ 140.346
ESPECIAL	\$ 17.393.673	\$ -	\$ 372.195	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.914.961.927</b>	<b>\$ 143.006.002</b>	<b>\$ 82.960.726</b>	<b>\$ 47.264.388</b>	<b>\$ 98.279.321</b>	<b>\$ 110.864.426</b>	<b>\$ 84.508.224</b>	<b>\$ 54.073.437</b>

Nota: Cartera de Acueducto y Alcantarillado.

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P. - Visita abril de 2018

Cartera a marzo de 2018

**Tabla 68:** Cartera a marzo 2018

USOS	DIAS DE MORA							
	0-30	31-60	61-120	121-180	181-360	361- 720	721-1800	>1801
ESTRATO 1	\$ 64.730.637	\$ 9.157.635	\$ 2.446.224	\$ 1.562.589	\$ 3.192.447	\$ 16.901.434	\$ 4.193.239	\$ 2.460.903
ESTRATO 2	\$ 330.219.352	\$ 19.868.999	\$ 8.236.637	\$ 5.788.689	\$ 7.149.721	\$ 14.346.688	\$ 10.383.776	\$ 18.400.530
ESTRATO 3	\$ 550.238.940	\$ 29.271.459	\$ 13.201.752	\$ 5.835.169	\$ 14.638.732	\$ 14.699.891	\$ 14.521.991	\$ 11.625.829
ESTRATO 4	\$ 298.674.118	\$ 17.721.856	\$ 11.195.003	\$ 3.993.583	\$ 5.338.514	\$ 12.628.524	\$ 15.206.924	\$ 4.393.404
ESTRATO 5	\$ 127.771.572	\$ 20.916.982	\$ 13.118.065	\$ 8.607.811	\$ 9.512.099	\$ 16.948.872	\$ 5.945.338	\$ 7.996.794
COMERCIAL	\$ 313.827.184	\$ 13.243.408	\$ 13.023.640	\$ 5.274.536	\$ 24.651.160	\$ 14.821.329	\$ 15.803.918	\$ 21.499.542
INDUSTRIAL	\$ 382.138	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
OFICIAL	\$ 70.765.107	\$ 161.118	\$ 150.798	\$ 292.894	\$ -	\$ 20.013.121	\$ -	\$ 142.024
ESPECIAL	\$ 9.853.420	\$ -	\$ 105.188	\$ 187.963	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.766.462.469</b>	<b>\$ 110.341.457</b>	<b>\$ 61.477.307</b>	<b>\$ 31.543.234</b>	<b>\$ 64.482.673</b>	<b>\$ 110.359.859</b>	<b>\$ 66.055.185</b>	<b>\$ 66.519.026</b>

Nota: Cartera de Acueducto y Alcantarillado No contiene otros servicios

USOS	DIAS DE MORA							
	0-30	31-60	61-120	121-180	181-360	361- 720	721-1800	>1801
ESTRATO 1	4.899	131	24	13	20	17	18	4
ESTRATO 2	12.572	186	53	20	35	38	31	11
ESTRATO 3	18.939	260	67	28	54	50	53	16
ESTRATO 4	11.327	138	56	21	15	30	22	8
ESTRATO 5	5.605	139	58	42	30	15	5	1
COMERCIAL	4.121	73	41	21	50	24	34	11
INDUSTRIAL	26	-	-	-	-	-	-	-
OFICIAL	200	4	1	1	-	1	-	1
ESPECIAL	86	-	1	1	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>57.775</b>	<b>931</b>	<b>301</b>	<b>147</b>	<b>204</b>	<b>175</b>	<b>163</b>	<b>52</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

La información presentada por el prestador, muestra un incremento de la cartera entre el cierre a diciembre de 2017 y marzo de 2018 de \$ 258 Millones de pesos.

La distribución porcentual de la cartera es:

**Tabla 69:** Distribución porcentual de cartera a 2018 - valor en %

	DIAS DE MORA							
	0-30	31-60	61-120	121-180	181-360	361- 720	721-1800	>1801
\$	77,6	4,8	2,7	1,4	2,8	4,8	2,9	2,9

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

De la distribución por edades de la cartera, se observa que la mayor parte está ubicada entre 0 y 30 días con el 77.6% por \$1.706 millones, y la cartera mayor de 180 días se ubica en el 13.5% lo cual corresponde a 307 millones de pesos.

#### 4.10.1 Gestión de cobro

El proceso tiene contemplado una serie de actividades que contribuyen a la gestión de cobro mensual tales como: Suspensión y corte de servicio por falta de pago, gestión de cartera morosa, depuración de cartera, gestión de cobro con clientes especiales (grandes consumidores y usuarios oficiales) y financiación de deuda; adicionalmente, para tal fin se tiene una amplia cobertura en puntos y medios de

recaudo, para que los usuarios a través de las plataformas electrónicas o ventanilla de las entidades dispuestas para tal fin, efectúen el pago de sus facturas.

El análisis de cartera por período de facturación presenta el siguiente comportamiento:

**Tabla 70:** Análisis de cartera por edad

Período	Cartera
mar-18	\$ 2.388.819.785
feb-18	\$ 545.022.161
ene-18	\$ 189.821.099
dic-17	\$ 57.954.270
nov-17	\$ 62.323.525
oct-17	\$ 56.431.989
sep-17	\$ 35.812.586
ago-17	\$ 27.647.801
jul-17	\$ 26.912.170
jun-17	\$ 57.882.231
may-17	\$ 25.506.204
abr-17	\$ 23.694.728
mar-17	\$ 19.684.315
feb-17	\$ 22.281.810
ene-17	\$ 16.264.522
dic-16	\$ 14.287.739
nov-16	\$ 12.462.463
oct-16	\$ 17.267.831
sep-16	\$ 15.206.717
ago-16	\$ 16.793.721
jul-16	\$ 11.322.419
jun-16	\$ 15.354.220
may-16	\$ 20.611.081
abr-16	\$ 6.750.845
mar-16	\$ 5.684.692
feb-16	\$ 8.948.256
ene-16	\$ 8.186.061

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

De lo anterior se tiene que el 64.4 % del monto en cartera corresponde a marzo de 2018, ubicándose el 84% en los meses de enero a marzo de 2018, con el 16% restante ubicado en los períodos 2016 y 2017.

#### 4.10.2 Planes o programas de recuperación de cartera

Suspensión de Servicios: Todos los días con base en el cronograma de facturación, se genera consulta y verificación en el sistema de gestión comercial de los usuarios que se encuentran en mora en el pago de dos facturas y se les emite una orden de suspensión de servicio la cual es ejecutada el día siguiente a la fecha de emisión.

- Corte de Servicio: Todos los días con base en el cronograma de facturación, se genera consulta y verificación en el sistema de gestión comercial de los usuarios que se encuentran en mora en el pago de tres o más facturas y se les emite una

orden de desconexión de servicio la cual es ejecutada el día siguiente a la fecha de emisión.

- **Gestión de Cartera Morosa:** Como inserto en la factura de servicio, se remite un comunicado a los usuarios, donde se les solicita presencia en las instalaciones o de lo contrario se iniciara cobro jurídico; adicionalmente, se realizan visitas al predio con el fin de verificar el estado del mismo y brindar información acerca de las facilidades de pago que ofrece la empresa.
- **Depuración de cartera:** A este procedimiento se vinculan todos los predios con incidencia lote baldío, predio en ruinas o aquellos a los cuales la cartera ya prescribió para su cobro de acuerdo a lo establecido en el Código Contencioso Administrativo; a los contratos que cumplen estas condiciones se les hace gestión para la recuperación mediante visitas en terreno, se valida el estado de la acometida, las condiciones del predio y si es el caso finalmente se traslada para castigo.
- **Gestión de Clientes Especiales:** Mensualmente se genera un listado de suscriptores con consumos superiores a 100 metros, se elabora un cronograma donde se programa la visita al inmueble con el fin de conocer los requerimientos o necesidades frente al servicio que se le está prestando hasta concluir la respuesta a la totalidad de solicitudes.
- **Financiamientos Deuda:** En las políticas del proceso de Atención Integral al Cliente, la empresa tiene definidas unas facilidades de pago, para aquellos usuarios que se encuentran en mora; mensualmente se emiten listados del sistema de Gestión Comercial donde se filtran aquellos que tiene más de tres cuotas vencidas y se remite notificación escrita y por mensaje de texto, manifestándole el incumplimiento del acuerdo de pago; si transcurridos tres días después de la fecha de notificación no se obtiene respuesta alguna por parte del usuario, se procede a la Finalización del convenio en el sistema.
- **Notificación conciliación de la Deuda:** En el proceso de gestión para recuperar cartera a algunos usuarios dependiendo del resultado de los análisis de información, se les remite esta notificación, con el propósito de invitarlos a normalizar la deuda gozando de beneficios como es la exención de intereses por mora.

#### **4.11 Estratificación Vigente**

Actualmente el prestador aplica el Decreto Municipal 192 de 1998. Se observó que con el contrato 586 del 4 de mayo de 2017 el municipio de Tunja contrató la actualización de la estratificación.

Con las actas del Comité Permanente de Estratificación – CPE, presentadas en la visita se verifico que este Comité al cual pertenece por derecho el prestador, se reúne una vez al mes.

El prestador ha reportado al SUI los formularios del Concurso Económico para los años 2016 al primer semestre de 2018, para los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado.

## Proceso de aplicación de Estratos:

De acuerdo a la normatividad legal vigente, Ley 142 de 1994 en su capítulo IV; la empresa adopta la estratificación de acuerdo a la aplicación realizada por el municipio, la última estratificación fue la aplicada en septiembre de 1998 según decreto de aplicación, en el presente año el Municipio de Tunja se encuentra realizando un estudio para la nueva estratificación de la ciudad según contrato firmado por el Municipio.

Las actualizaciones se realizan de acuerdo al crecimiento urbanístico de la ciudad y en atención a las reclamaciones presentadas por los usuarios del servicio, ante el Comité Permanente de Estratificación, dichas actualizaciones o cambios son reportados por correo electrónico al delegado de la empresa ante el comité.

### 4.12 Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso – FSRI

El FSRI fue creado mediante acuerdo municipal 0024 del 3 de septiembre de 1999, el último contrato para transferencia de Subsidios y que está vigente es el número 587 del 5 de mayo de 2017 con plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2017. (Documentos anexos a los soportes entregados en la visita).

El acuerdo de subsidios Vigente es el 028 del 28 de diciembre de 2017, mediante el cual se establece:

**Imagen 44:** Porcentaje de subsidios acuerdo 028 de 2017

SUBSIDIOS Y APORTES SOLIDARIOS AÑO 2018 SERVICIO DE ACUEDUCTO				
USO / ESTRATO	CARGO FIJO	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	CONSUMO Suntuario
RESIDENCIAL 1	-55%	-50%	0%	0%
RESIDENCIAL 2	-35%	-32%	0%	0%
RESIDENCIAL 3	-15%	-12%	0%	0%
RESIDENCIAL 4	0%	0%	0%	0%
RESIDENCIAL 5	80%	90%	90%	90%
RESIDENCIAL 6	80%	90%	90%	90%
INDUSTRIAL	60%	70%	70%	70%
COMERCIAL	60%	70%	70%	70%
OFICIAL	0%	0%	0%	0%

SUBSIDIOS Y APORTES SOLIDARIOS AÑO 2018 SERVICIO DE ALCANTARILLADO				
USO / ESTRATO	CARGO FIJO	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	CONSUMO Suntuario
RESIDENCIAL 1	-70%	-70%	0%	0%
RESIDENCIAL 2	-40%	-40%	0%	0%
RESIDENCIAL 3	-15%	-15%	0%	0%
RESIDENCIAL 4	0%	0%	0%	0%
RESIDENCIAL 5	60%	70%	70%	70%
RESIDENCIAL 6	60%	70%	70%	70%
INDUSTRIAL	60%	60%	60%	60%
COMERCIAL	60%	60%	60%	60%
OFICIAL	0%	0%	0%	0%

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.12.1 Subsidios

Balance año 2016

**Tabla 71: Balance de subsidios 2016**

DETALLE DE LA FACTURACIÓN CARGADA MENSUALMENTE A SMARTFLEX CONCILIADOCONCILIADAS CON EL MUNICIPIO (REAL) USUARIO 606428					
MES	SUBSIDIO CB ACUEDUCTO	SUBSIDIO CB ALCANTARILLADO	SUBSIDIO CONSUMO ACUED	SUBSIDIO CONSUMO ALCAN	TOTAL
SUBSIDIOS ENERO 2016	(48.553.467)	(35.975.651)	(11.062.635)	(25.870.564)	(121.462.317)
SUBSIDIOS FEBRERO 2016	(48.283.506)	(35.894.189)	(5.350.847)	(23.464.235)	(112.992.777)
SUBSIDIOS MARZO 2016	(48.583.122)	(36.740.980)	(9.546.596)	(28.148.445)	(123.019.143)
SUBSIDIOS ABRIL 2016	(48.909.134)	(37.103.202)	(3.741.555)	(25.336.667)	(115.090.558)
SUBSIDIOS MAYO 2016	(49.345.513)	(37.442.854)	3.239.878	(20.489.687)	(104.038.176)
SUBSIDIOS JUNIO 2016	(50.336.544)	(38.101.260)	581.764	(22.102.625)	(109.958.665)
SUBSIDIOS JULIO 2016	(51.943.848)	(39.414.543)	309.951	(23.194.429)	(114.242.869)
SUBSIDIOS AGOSTO 2016	(52.075.252)	(39.544.010)	(1.731.646)	(23.746.429)	(117.097.337)
SUBSIDIOS SEPTIEMBRE 2016	(52.768.872)	(40.001.355)	1.175.219	(23.490.088)	(115.085.096)
SUBSIDIOS OCTUBRE 2016	(53.561.906)	(40.535.339)	(2.427.427)	(24.792.467)	(121.317.139)
SUBSIDIOS NOVIEMBRE 2016	(53.911.448)	(40.808.196)	(1.851.536)	(24.630.966)	(121.202.146)
SUBSIDIOS DICIEMBRE 2016	(54.804.543)	(41.496.526)	(4.411.172)	(26.526.325)	(127.238.566)
<b>TOTAL SUBSIDIOS AÑO 2016</b>					<b>(1.402.744.789)</b>
<b>SUBSIDIOS AÑO 2016</b>					
DESEMBOLSO 1	11/11/2016				806.363.458
DESEMBOLSO 2	24/02/2017				483.818.075
DESEMBOLSO 3	2/05/2017				112.563.257
CRUCE FACTURAS					(1.402.744.789)
BALANCE FINAL FINAL					1

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Balance año 2017

**Tabla 72: Balance de subsidios 2017**

DETALLE DE LA FACTURACIÓN CARGADA MENSUALMENTE A SMARTFLEX CONCILIADOCONCILIADAS CON EL MUNICIPIO (REAL)					
MES	SUBSIDIO CB ACUEDUCTO	SUBSIDIO CB ALCANTARILLADO	SUBSIDIO CONSUMO ACUED	SUBSIDIO CONSUMO ALCAN	TOTAL
SUBSIDIOS ENERO 2017	(55.510.701)	(42.251.098)	1.080.629	(22.104.297)	(118.785.467)
SUBSIDIOS FEBRERO 2017	(55.667.743)	(42.543.787)	2.869.735	(29.313.497)	(124.655.292)
SUBSIDIOS MARZO 2017	(55.703.914)	(42.998.216)	3.596.227	(31.215.892)	(126.321.795)
SUBSIDIOS ABRIL 2017	(56.743.429)	(43.769.379)	191.272	(34.406.742)	(134.728.278)
SUBSIDIOS MAYO 2017	(56.416.311)	(43.640.748)	8.209.274	(28.010.692)	(119.858.477)
SUBSIDIOS JUNIO 2017	(55.537.484)	(43.328.083)	6.606.554	(30.378.540)	(122.637.553)
SUBSIDIOS JULIO 2017	(53.572.929)	(42.591.961)	13.356.009	(24.366.302)	(107.175.183)
SUBSIDIOS AGOSTO 2017	(52.018.889)	(42.010.165)	13.966.193	(24.509.552)	(104.572.413)
SUBSIDIOS SEPTIEMBRE 2017	(51.294.337)	(41.786.279)	15.192.146	(22.790.421)	(100.678.891)
SUBSIDIOS OCTUBRE 2017	(51.236.998)	(41.796.357)	22.651.929	(19.808.938)	(90.190.364)
SUBSIDIOS NOVIEMBRE 2017	(50.836.831)	(41.662.443)	17.611.786	(22.040.347)	(96.927.835)
SUBSIDIOS DICIEMBRE 2017	(50.624.518)	(41.632.124)	14.727.330	(23.929.771)	(101.459.083)
<b>TOTAL SUBSIDIOS AÑO 2017</b>					<b>(1.347.990.631)</b>
<b>PAGO SUBSIDIOS AÑO 2017</b>					
DESEMBOLSO 1	28/07/2017				858.137.639
DESEMBOLSO 2	7/03/2018				514.882.584
CRUCE FACTURAS					1.347.990.631
BALANCE FINAL					25.029.592

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Adicionalmente a la información suministrada en la visita, se verificó el formulario SUI “Subsidios solicitados por estrato al ente territorial, en donde el reporte es generado por SERA Q.A. TUNJA E.S.P. S.A.

**Imagen 45:** Subsidios solicitados por estrato

Subsidios solicitados por estrato				
Año	Servicio	bajo_bajo (1)	Bajo (2)	Medio bajo (3)
2017	Acueducto	862.784.408	1.519.003.513	878.551.442
	Alcantarillado	593.175.489	1.080.491.169	578.718.054
2016	Acueducto	703.939.741	1.490.759.178	847.274.736
	Alcantarillado	414.269.174	895.125.362	474.335.140
2015	Acueducto	611.948.829	1.398.367.398	689.947.554
	Alcantarillado	291.531.200	691.563.516	344.284.522

Fuente: SUI - Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

La tabla anterior establece los valores que se otorgan por subsidios a cada estrato socioeconómico, los cuales al cruzar contra la facturación recaudada al estrato 5, industrial y comercial, arrojan el valor correspondiente al total por subsidios que se presenta en las tablas 71 y 72, para mayor claridad se presenta el balance de subsidios de forma detallada:

**Tabla 73.** Balance Subsidios y Contribuciones

Año	2017		2016	
	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO
1	-862.784.408	-593.175.489	-703939741	-414269174
2	-1.519.003.513	-1.080.491.169	-1490759178	-895125362
3	-878.551.442	-578.718.054	-847274736	-474335140
5	1.410.481.433	670.212.492	1189944832	472625442
Industrial	37.472.048	22.256.235	37105696	16583163
Comercial	1.287.280.882	737.030.354	1167029369	539670036
Total	-525.105.000	-822.885.631	-647.893.758	-754.851.035
Total Subsidios	-1.347.990.631		-1.402.744.793	

Fuente: SUI - Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.

#### 4.13 Peticiones, Quejas y Reclamos

El prestador cuenta con un proceso definido como “Atención Integral al Cliente”, depende de la Gerencia Comercial y con última aprobación, 13 de septiembre de 2016.

##### Sedes y horarios

Sede Plaza Real: En esta sede funcionan permanentemente 3 módulos de atención y uno cuarto que se habilita cuando se incrementa el flujo de usuarios en la oficina.

El horario de atención al usuario es el siguiente:

#### **Sede Plaza Real**

Lunes a Jueves	8:00 a 11:30 am	2:00 pm a 5:00 pm
Viernes	7:30 a. m.	3:00 p. m.

Sede CIS (Av. Norte 52-02): En esta sede tenemos un módulo de atención en convenio con la Empresa de Energía de Boyacá, el cual cuenta también con módulo de pago del servicio.

#### **Sede CIS ( Av. Norte 52 - 02)**

Lunes a Jueves	8:00 a 11:30 am	2:00 pm a 5:30 pm
Viernes	7:30 a. m.	3:00 p. m.
Sábado	8:00 a. m.	3:00 p. m.

Call Center: Este servicio cuenta con 1 Coordinador y 2 auxiliares, y funciona en el siguiente horario:

#### **Call Center**

Lunes a Viernes	7:00 a. m.	7:00 p. m.
Sábado	8:00 a. m.	3:00 p. m.

#### **4.13.1 Formato de Atención al Cliente**

El prestador dispone de formatos para facilitar al usuario del servicio la presentación de Peticiones, Quejas y Reclamos, lo cual se verifica con la presentación de este formato:

### Imagen 46: Formato de PQR

<b>PROACTIVA</b> Tunja		Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. Tunja- Boyacá CENTRO COMERCIAL Y CIVICO PLAZA REAL Atención Telefónica: 7440088	
F-AIC-02 - VERSIÓN 12		PQR No.	
<b>DATOS RELACION</b>			
Tipo:			
Subtipo:			
Procedencia Tipo:		Procedencia Subtipo	
Registro de Entrada:		Urgencia	
<b>DATOS CLIENTE</b>			
Código Cliente:			
Nombre Cliente u Organismo:			
Dirección Suministro Trabajo:			
Dirección de comunicaciones:			
Teléfonos:			
Correo Electrónico:			
<b>EVOLUCION RELACION</b>			
Estado:		Fecha Sistema:	
Tipo de vía:		Fecha Registro:	
Gestor:		Fecha Inicio:	
		Fecha Aviso:	
		Fecha Máxima:	
		Fecha Fin:	
<b>OBSERVACIONES</b>			
<p>De acuerdo con lo establecido en las Resoluciones 413 de 2006 y 457 de 2008 emitidas por la comisión de regulación de agua potable y Saneamiento Básico y la circular interna 006 de 2007 expedida por la superintendencia de servicios públicos domiciliarios, le informamos que para solucionar su requerimiento es necesario realizar visita técnica al inmueble. Para garantizar el debido proceso, la revisión se hará en presencia del usuario y si lo desea, puede estar asesorado de un técnico particular o cualquier persona que lo asesore; sin embargo, usted podrá renunciar a esta posibilidad, situación que deberá manifestar en el momento de la visita. No obstante, le manifestamos que si en el análisis del caso vemos la necesidad de hacer una nueva visita, le estaremos informando telefónicamente la fecha y hora. De acuerdo con lo establecido en el artículo 155 la ley 142 de 1994, el usuario deberá acreditar el pago de las facturas que no son objeto de la reclamación.</p> <p style="text-align: center;">Firma de usuario y/o suscriptor: _____</p> <p><small>Nota: La empresa garantiza que los datos suministrados por el suscriptor y/o usuario serán tratados de manera confidencial, a fin de que terceros no autorizados accedan a los mismos, de conformidad con establecido en la Ley 1581 de 2012.</small></p>			
Analista	Responsable facturación	Jefe Atención al Cliente	Gerencia Comercial

Carrera 3 este No. 11 -20 Tunja- Boyacá/ Tels +57 7440088/nit 820.000.671.-7/ www.proactiva.com.co/tunja

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.13.2 Estadísticas

En la información presentada por el prestador se precisan las siguientes estadísticas

**Tabla 74: Estadísticas PQR 2018**

RECLAMACIONES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL	ENE	FEB	MAR	TOTAL
101	Inconformidad con el aforo	FACTURACIÓN	0	0	0	0
102	Inconformidad con el consumo o producción facturado	FACTURACIÓN	92	93	56	241
103	cobros inoportunos	FACTURACIÓN	1	3	1	5
104	cobro desconocido	FACTURACIÓN	0	0	1	1
105	cobros por servicios no prestados	FACTURACIÓN	13	18	27	58
106	dirección incorrecta	FACTURACIÓN	0	0	0	0

**RECLAMACIONES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL	ENE	FEB	MAR	TOTAL
107	cobro múltiple y/o acumulado	FACTURACIÓN	0	0	0	0
108	Entrega inoportuna o no entrega de la factura	FACTURACIÓN	3	0	0	3
109	cobros por conexión, reinstalación y reconexión	FACTURACIÓN	24	15	18	57
110	cobro por medidor	FACTURACIÓN	1	3	2	6
111	cobros de cargos relacionados con el servicio público	FACTURACIÓN	0	6	1	7
112	subsídios y contribuciones	FACTURACIÓN	0	0	0	0
115	suspensión por mutuo acuerdo	FACTURACIÓN	0	1	0	1
117	estrato incorrecto	FACTURACIÓN	3	0	0	3
118	Clase de uso incorrecto	FACTURACIÓN	12	1	0	13
119	Tarifa incorrecta	FACTURACIÓN	0	4	5	9
120	Cobros por promedio	FACTURACIÓN	13	12	8	33
121	Cobro de consumo registrado por medidor de otro predio (CRUCE DE MEDIDORES)	FACTURACIÓN	6	6	5	17
122	Pago sin abono a cuenta	FACTURACIÓN	3	5	3	11
123	Solicitud de rompimiento de solidaridad	FACTURACIÓN	0	0	0	0
124	Cobro de revisiones	FACTURACIÓN	0	0	0	0
126	Lectura incorrecta	FACTURACIÓN	6	5	9	20
127	Incoformidad por desviación significativa	FACTURACIÓN	40	34	15	89
129	Cobros por consumos dejados de facturar o recuperación (ilegales)	FACTURACIÓN	0	0	0	0
130	Cobro de acuerdo de pago o financiación	FACTURACIÓN	0	0	0	0
131	Incoformidad por cobros por normalización del servicio. (cobros por conexión del servicio)	FACTURACIÓN	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>			<b>218</b>	<b>206</b>	<b>151</b>	<b>575</b>

**QUEJAS**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL	ENE	FEB	MAR	TOTAL
301	Negación de la solicitud de suspensión	SERVICIO	0	0	0	0
303	falla en la prestación del servicio por continuidad	SERVICIO	47	28	28	103
304	falla en la prestación del servicio por calidad	SERVICIO	36	15	13	64
306	Incoformidad con la atención de condiciones de seguridad o riesgo	SERVICIO	0	0	0	0
307	Cambio de medidor o equipo de medida	SERVICIO	0	1	0	1
308	Terminación de contrato	SERVICIO	0	0	0	0
309	Suspensión o corte del servicio	SERVICIO	2	1	0	3
314	Afectación Ambiental	SERVICIO	0	0	0	0
315	Quejas Administrativas	SERVICIO	30	17	24	71
316	Estado de la Infraestructura	SERVICIO	1	0	0	1
401	Fallas en la conexión del servicio	INSTALACIÓN	2	0	0	2

QUEJAS						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL	ENE	FEB	MAR	TOTAL
402	No conexión del servicio	INSTALACIÓN	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>118</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>245</b>

SOLICITUDES Y RECURSOS						
ID	DESCRIPCIÓN	NIVEL	ENE	FEB	MAR	TOTAL
1	FINANCIACIONES	SOLICITUD	261	269	214	744
2	SUSPENSIÓN POR MUTUO ACUERDO	SOLICITUD	55	48	43	146
3	TERMINACIÓN DE CONTRATO	SOLICITUD	21	32	24	77
4	SOLICITUD DE SUMINISTRO DE AGUA EN BLOQUE	SOLICITUD	0	0	0	0
5	SOLICITUD DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	SOLICITUD	58	43	49	150
6	PETICIÓN SILENCIO ADMINISTRATIVO POSITIVO	SOLICITUD	0	0	0	0
7	RECURSOS	N/A	8	9	5	22
<b>TOTAL</b>			<b>403</b>	<b>401</b>	<b>335</b>	<b>1139</b>

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.13.2.1 Casos frecuentes, mayor reiteración

Como se puede ver en las estadísticas, la causa más frecuente está relacionada con la inconformidad por el consumo y desviación del mismo, lo que como se puede ver a continuación corresponde a más del 50% del total de las reclamaciones interpuestas por el usuario.

**Tabla 75:** Cantidad reclamos más frecuentes

	2016	2017	2018
RECLAMACIONES POR CONSUMO (CAUSALES 102 Y 127)	1410	1235	330
TOTAL DE RECLAMACIONES	2737	2157	575
PORCENTAJE	52%	57%	57%

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Sin embargo, al comparar la cantidad de reclamaciones con la cantidad de facturas emitidas mensualmente, éstas corresponden a un porcentaje menor al 1% mensual.

**Tabla 76:** Reclamos vs facturas en %

	2016	2017	2018
RECLAMACIONES POR CONSUMO (CAUSALES 102 Y 127)	1410	1235	330
CANTIDAD DE SUSCRIPTORES	53807	56496	56888
PORCENTAJE	0.22%	0.18%	0.05%

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Pese a que las cifras de reclamaciones son bajas, las mismas han ido disminuyendo gracias a que la empresa ha realizado diferentes actividades en pro de disminuir la cantidad de reclamaciones por estas causales:

- Se reestructuró el proceso de investigación por desviación significativa de consumo, en el área de facturación.
- Se ha venido ajustando la base de datos de Gestión Comercial, la cual se implementó en el año 2013 y que a raíz del cambio generó algunos inconvenientes, que se han venido ajustando.
- Se han ajustado los procedimientos, especialmente el de revisión de macro-medidores principales, de control y totalizadores con el fin de minimizar los riesgos de posibles reclamaciones al momento de generar la factura.
- Se implementó un nuevo contrato de servicios para los trabajos asignados a terceros, con el fin de aumentar la efectividad en la ejecución de las labores asignadas a través de premios y castigos, así como minimizar los riesgos y disminuir las reclamaciones.
- Se implementó la toma de lecturas remota para conjuntos residenciales y edificios nuevos, a través de la tecnología por radiofrecuencia, lo cual minimiza el riesgo de errores en la toma de lectura y también permite a la empresa identificar por medio de un software, información importante para el proceso de facturación.
- Se ha incentivado al usuario por medio del área de comunicaciones de la empresa y en especial de las redes sociales, la importancia del cuidado de las instalaciones internas, para evitar o disminuir las fugas perceptibles, ya que éstas en su mayoría son las causas de los incrementos en los consumos.

#### 4.13.2.2 Tiempos y tipos de respuesta, a favor o en contra.

La empresa maneja dos tipos de indicadores en la resolución de quejas y reclamos:

- Para las reclamaciones y quejas comerciales, la empresa estableció las siguientes metas:

Año 2016: tiempo promedio menor o igual a 13 días para el 90% de los casos.

Año 2017: tiempo promedio menor o igual a 12 días para el 90% de los casos.

Año 2018: tiempo promedio menor o igual a 11 días para el 90% de los casos.

El resumen de quejas y procedencia muestra las siguientes cifras:

**Tabla 77:** Resumen de quejas

	2016	2017	2018
CANTIDAD DE QUEJAS Y RECLAMOS COMERCIALES	3000	2408	471
CANTIDAD DE PQRs COMERCIALES ATENDIDOS DENTRO DE LA META	2820	2275	458
PORCENTAJE	94.00%	94.48%	97.24%
PORCENTAJE DE PROCEDENCIA	51.88%	52.41%	45.04%

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

- Para las quejas operativas en la siguiente tabla se muestra los resultados de los tiempos de atención de la cantidad de quejas operativas efectivas, es decir, las que fueron procedentes.

**Tabla 78:** Suscriptores acueducto y alcantarillado

	2016	2017	2018
CANTIDAD DE QUEJAS ALCANTARILLADO EFECTIVOS	30	20	0
TIEMPO DE ATENCIÓN ALCANTARILLADO PROMEDIO HORAS	3.58	3.55	0
CANTIDAD DE QUEJAS ACUEDUCTO EFECTIVOS	127	103	25
TIEMPO DE ATENCIÓN ACUEDUCTO PROMEDIO HORAS	31.6	24.8	13.9

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.13.3. Inventario de solicitudes de conexión por Municipio

A continuación, se resume la cantidad de solicitudes de conexión por período. (Detallado ver archivo en Excel).

**Tabla 79:** Solicitudes de Conexión

PERÍODO	CANTIDAD DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN INDIVIDUAL
2016	1009
2017	939
2018 (MARZO)	202

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.13.4 Proceso de atención personalizada.

Descripción general del proceso de atención: Proactiva Tunja, cuenta con dos sedes de servicio al cliente, para atención personalizada de los usuarios, una sede principal que queda ubicada en el Centro Comercial Plaza Real calle 20 13-14, local 146 y la otra ubicada en el Centro Integrado de Servicios CIS Av Norte 50-02.

La sede principal cuenta con:

- Un módulo de información el cual cumple las siguientes funciones:
- Direccionar al usuario respecto al tipo de trámite que desee realizar.
- Suministrar información Básica como: copia de la factura, requisitos para los diferentes trámites, autorizaciones de pago, radicación de documentos, recepción de recursos de reposición y subsidiariamente el de apelación ante la SSPD.
- Control de entrada y salida tanto de los funcionarios como de los usuarios que ingresan a la oficina.

Tres módulos permanentes de servicio al cliente y un módulo que se activa cuando se incrementa el flujo de usuarios en la oficina, es decir, cuando el tiempo de espera supera los 20 minutos; así mismo, 1 módulo de atención en el CIS Av. Norte 50-02, los cuales cumplen en general las siguientes funciones:

- Atender al público personalmente durante el horario de atención al cliente, dando las aclaraciones y soluciones del caso.
- Dar de alta las Peticiones, Quejas y Reclamos en el sistema de Información Comercial, entregando al usuario copia de la radicación.
- Analizar cada uno de los reclamos para verificar cuales necesitan visita técnica y

- programarla con el usuario.
- Actualizar en el sistema los datos de nombre y dirección, de acuerdo con la documentación exigida.
- Recepcionar las solicitudes de disponibilidades de servicio, previo cumplimiento de los requisitos exigidos por la empresa.
- Realizar la legalización de los usuarios nuevos, entregando copia del Contrato de Condiciones Uniformes e informando al usuario el número de suscriptor con el cual queda registrado el predio.
- Realizar los convenios de pago de conexiones nuevas, materiales, accesorios y servicios.
- Gestionar el pago de la cartera por medio de convenios de pago, validando el cumplimiento de los requisitos exigidos.
- Reportar todas las solicitudes, quejas y reclamos al área encargada para el respectivo trámite.

#### 4.13.4.1 Tiempos de atención:

Para la atención personalizada de usuarios, la empresa estableció las siguientes metas:

- Año 2016: tiempo promedio menor o igual a 30 minutos para el 75% de los usuarios atendidos.
- Año 2017: tiempo promedio menor o igual a 30 minutos para el 75% de los usuarios atendidos.
- Año 2018: tiempo promedio menor o igual a 25 minutos para el 80% de los usuarios atendidos.

Los resultados son los siguientes:

**Tabla 80:** Tiempos de atención

	2016	2017	2018
CANTIDAD DE TURNOS ATENDIDOS DENTRO DE LA META ESTABLECIDA	28324	31364	8276
TOTAL DE TURNOS ATENDIDOS	34156	36835	9230
PORCENTAJE	83%	85%	90%

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

De lo anterior se deduce que más del 80% de los usuarios han sido atendidos dentro de los términos establecidos por la empresa y año tras año se ha ido mejorando estos tiempos, razón por la cual para el 2018 se cambió la meta establecida.

En la sede ubicada en la Avenida Norte 50-02 se atienden en promedio 8000 mil usuarios en un tiempo aproximado de 6:00 minutos.

#### 4.13.5 Imágenes Centros de atención:

Centro de Atención al Cliente ubicado en el Centro Comercial Plaza Real, local 146.

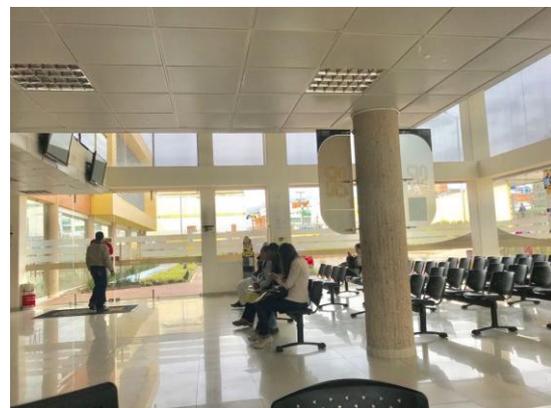
**Imagen 47:** Centro de atención Plaza Real



Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

Centro de Atención al Cliente ubicado en el Centro Integrado de Servicios, Av. Norte 50-02.

**Imagen 48:** Centro de atención Av Norte 50 -02





Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

#### 4.13.6 Estadísticas de Recursos

Tabla 81: Estadística de recursos

PERIODO 2016	CONFIRMA	REVOCA MODIFICA	RECHAZA - INHIBE IMPROCEDENTE	PENDIENTE DE RESPUESTA	TOTAL
TOTAL RECURSOS RESUELTOS POR LA EMPRESA	10	23	23	0	56
TOTAL RECURSOS TRASLADADOS A LA SSPD PARA TRÁMITE DE APELACIÓN	17	16	4	1	38
TOTAL RECURSOS RECIBIDOS					94
<b>PERIODO 2017</b>					
TOTAL RECURSOS RESUELTOS POR LA EMPRESA	9	23	8	0	40
TOTAL RECURSOS TRASLADADOS A LA SSPD PARA TRÁMITE DE APELACIÓN	28	27	6	15	76
TOTAL RECURSOS RECIBIDOS					116
<b>PERIODO 2018</b>					
TOTAL RECURSOS RESUELTOS POR LA EMPRESA	3	5	1	5	14
TOTAL RECURSOS TRASLADADOS A LA SSPD PARA TRÁMITE DE APELACIÓN	0	0	0	13	13
TOTAL RECURSOS RECIBIDOS					27

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A.E.S.P.- Visita abril de 2018

## 5. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN

A continuación, se muestran los indicadores más relevantes de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Tabla 82. Indicadores de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Año	SUSCRIPTORES		COBERTURA (%)		CONTINUIDAD (h/día)	COBERTURA MICROMEDICIÓN (Efectiva) (%)	IANC (%)
	ACU	ALC	ACU	ALC			
2016	53807	53396	100	99.24	23.76	98.12	22.3
2017	56496	56137	100	99.36	23.82	99.41	19.9
2018	56888	56535	100	99.38	23.86	99.28	19.6

Fuente: Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P. – Visita abril de 2018

Conforme a la Resolución 315 de 2005 la comisión reguladora de agua potable y saneamiento básico estableció la metodología para clasificar las personas de acueducto y alcantarillado y aseo de acuerdo con un nivel de riesgo.

A partir del año 2015, las empresas clasificadas en el Grupo I tenían la obligación de reportar la información contable bajo NIF. Teniendo en cuenta que la CRA no ha definido las variables de cálculo para determinar el Nivel de riesgo financiero bajo NIF, no es posible adelantar el cálculo del IFA para los años posteriores 2016 y 2017 aún.

Por otro lado, respecto al indicador IOCA de acueducto se tiene lo siguiente:

**Tabla 83.** Nivel de Riesgo Técnico Operativo IOCA Acueducto – 2015.

Categoría	IRCA	Rango IRCA	IANC	Rango IANC	Continuidad ICTAC	Rango Continuidad	Cumplimiento Cobertura Acueducto ICBAC	Rango ICBAC	Rango IOCA
Categoría 1	0,6	Rango I	20	Rango I	99,1	Rango I	Sin dato	Rango III	Rango III

La clasificación del prestador es Rango III en 2015 señalando que:

- El Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) es de 0,6 lo cual significa que se suministró agua apta para consumo humano durante el año 2015.
- El porcentaje de pérdidas de agua en el sistema de acueducto es del 20%.
- La continuidad en el servicio de acueducto es del 99,1% de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CRA 315 de 2005.
- El prestador no suministró información respecto a su meta de cobertura para el año 2015.

Finalmente, en relación con el indicador IOCA de alcantarillado se tienen los siguientes resultados:

**Tabla 84.** Nivel de Riesgo Técnico Operativo IOCA Alcantarillado– 2015.

Cumplimiento Cobertura Alcantarillado ICBAL	Rango ICBAL	IOCA Alcantarillado
Sin dato	Rango III	Rango III

La clasificación del prestador es Rango III en 2015 señalando que éste no suministró información respecto a su meta de cobertura para el año 2015.

La empresa dentro de su estructura cuenta con oficina de control interno quien realiza la evaluación de la gestión de manera periódica.

La empresa se encuentra certificadas en diferentes sistemas lo que genera credibilidad frente a la gestión realizada basada en la calidad y mejoramiento continuo en sus procesos.

**Tabla 85. Certificaciones de calidad**

Sistema	Norma	Fecha de certificación	Alcance	N° certificado
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	ISO 9001:2015	22/10/2003	CAPTACIÓN, TRANSPORTE, TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO, MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO. DISEÑO E INTERVENTORÍA DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO. GESTIÓN COMERCIAL, FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO PÚBLICO, GESTIÓN SOCIAL Y DE COMUNICACIONES PARA LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO. VERIFICACIÓN DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE.	SC1775-1
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	ISO 14001:2015	30/11/2006		SA198-1
SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	OSHAS 18001:2007	21/01/2009		OS221-1
SISTEMA DE ACREDITACIÓN PARA: Laboratorios de Análisis de Calidad de Agua Potable y Calibración de Medidores.	ISO 17025:2005	15/07/2010	Se entregó copia del certificado por parte de laboratorio.	10-LAB-006 10-LAC-006
Modelo de Gestión para empresas familiarmente responsables - efr	efr 1000-1 e4	1/10/2013	Diseño e implementación de prácticas familiarmente responsables establecidas en Proactiva.	CO-012/01-2013
Acreditación IDEAM	Resolución 0315 del 9 de marzo de 2016	9/03/2016	Matriz de agua residual	N/A
Modelo de Gestión Equipares	Sello equidad laboral	1/09/2015	Nivel 1 de certificación Equipares, compromiso por la igualdad	N/A
Sistema de gestión de la energía	NTC ISO 50001:2011	29/09/2017	Captación, transporte, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable. Operación y mantenimiento de sistemas de acueducto. Mantenimiento de sistemas de alcantarillado y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales. Diseño e Interventoría de infraestructura de sistemas de acueducto y alcantarillado. Gestión comercial de los servicios de acueducto y alcantarillado.	GE-CER558569

Fuente: visita

## 6. CALIDAD Y REPORTE DE LA INFORMACIÓN AL SUI

### 6.1. Estado de cargue de información al SUI.

A continuación, se relaciona el estado de cargue de información al SUI y la vigencia correspondiente:

**Tabla 86.** Estado de cargue de información al SUI.

EMPRESA	AÑO	NÚMERO DE REPORTES PENDIENTES	NÚMERO DE REPORTES RADICADOS	PORCENTAJE DE CARGUE
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	2002	0	136	100 %
	2003	0	136	100 %
	2004	0	252	100 %
	2005	0	286	100 %
	2006	5	209	97 %
	2007	0	225	100 %
	2008	0	217	100 %
	2009	0	363	100 %
	2010	6	437	98 %
	2011	0	417	100 %
	2012	1	411	99 %
	2013	1	413	99 %
	2014	6	390	98 %
	2015	5	420	98 %
	2016	4	427	99 %
	2017	67	253	79 %
	2018	33	0	0 %
	TOTAL		128	4992

Fuente: Consulta SUI – marzo de 2018

De lo anterior se observa que para las vigencias 2015, 2016 y 2017 se tienen 5, 4 y 67 reportes pendientes de cargue, respectivamente.

## 6.2. Actualizaciones de RUPS

El artículo 1.1.1.4 de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010<sup>3</sup> dispone que los prestadores de los servicios públicos deben actualizar la información del Registro Único de Prestadores de Servicios – RUPS, una vez al año con la siguiente periodicidad:

**Tabla 87.** Periodicidad de Actualización.

<b>Distribución según último dígito del ID</b>	<b>Períodos para realizar la actualización</b>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 0 y 1</i>	<i>En el primer mes del año, antes del 30 de enero</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 2 y 3</i>	<i>En el segundo mes del año, antes del 28 de abril</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 4 y 5</i>	<i>En el tercer mes del año, antes del 30 de marzo</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 6 y 7</i>	<i>En el cuarto mes del año, antes del 30 de abril</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 8 y 9</i>	<i>En el quinto mes del año, antes del 30 de mayo</i>

<sup>3</sup> Por la cual se expide la Resolución Compilatoria respecto de las solicitudes de información al Sistema Único de Información - SUI de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo y se derogan las resoluciones 20094000015085, 2010400001535, 20104000006345, y 20104010018035.

De igual manera, la Superintendencia profirió la Resolución SSPD 20151300047005 de 7 de octubre de 2015<sup>4</sup>, en la cual se establecieron los requisitos para la actualización del RUPS, así:

**Tabla 88.** Reporte RUPS.

<i>Distribución según último dígito del ID</i>	<i>Períodos para realizar la actualización</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 0 y 1</i>	<i>En el primer mes del año, antes del 30 de enero</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 2 y 3</i>	<i>En el segundo mes del año, antes del 28 de abril</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 4 y 5</i>	<i>En el tercer mes del año, antes del 30 de marzo</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 6 y 7</i>	<i>En el cuarto mes del año, antes del 30 de abril</i>
<i>Prestadores cuyo ID termine en 8 y 9</i>	<i>En el quinto mes del año, antes del 30 de mayo</i>

De acuerdo con lo anterior, se observa que la actualización para el prestador PROACTIVA AGUAS DE TUNJA, debe ser realizada en el “cuarto mes del año, antes del 30 de abril”, cada año.

No obstante, una vez verificada la información de las actualizaciones del RUPS se puede observar que, tal y como se muestra, el prestador cuenta con una actualización aprobada extemporánea para los años 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, Y 2016.

**Imagen 49.** Actualizaciones RUPS.

# SOL	ID ESP	EMPRESA	MOTIVO	ESTADO	Nº RAD	FECHA RADICACION
1	112048	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	2007111847112048	02/11/2007 13:49:52
2	113214	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	200811847113214	28/01/2008 10:52:59
3	101175	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	2005121847101175	20/12/2005 11:45:30
4	106051	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	200881847106051	24/08/2008 09:25:18
5	104828	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200881847104828	14/08/2008 18:05:22
6	109932	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	200781847109932	21/08/2007 13:58:02
7	108028	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	2008121847108028	27/12/2008 18:15:37
8	122149	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200911847122149	28/01/2009 18:37:47
9	144483	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200991847144483	10/09/2009 14:27:34
10	189788	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201041847189788	13/04/2010 08:57:10
11	117328	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	200871847117328	28/07/2008 11:15:24
12	208463	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201141847208463	28/04/2011 12:08:31
13	247882	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201241847247882	30/04/2012 16:12:50
14	281475	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201281847281475	31/08/2012 17:38:40
15	288504	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201341847288504	23/04/2013 12:11:32
16	311485	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	2013121847311485	06/12/2013 09:56:49
17	307924	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201391847307924	28/09/2013 15:47:19
18	314424	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201441847314424	25/04/2014 17:40:38
19	322581	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	2014101847322581	09/10/2014 18:29:14
20	329758	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201581847329758	01/08/2015 15:10:04
21	345391	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201851847345391	13/05/2016 08:54:15
22	359998	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201741847359998	27/04/2017 10:58:19
23	380833	1847 PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ACTUALIZACION	APROBADA	201781847380833	15/08/2017 10:38:37

Fuente: Consulta SUI

<sup>4</sup> Por la cual se establecen los requisitos que deben surtir los prestadores de servicios públicos domiciliarios ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en relación con el Registro único de Prestadores –RUPS para su inscripción, actualización y cancelación

### 6.3. Estado de Cargue al Sistema Único de Información al SUI de AEGR

Conforme con lo estipulado por la Resolución SSPD 20061300012295 de 18 de abril de 201610 y la Resolución SSPD 20171300058365 de 18 de abril de 201711, el prestador tiene cargados todos los formularios correspondientes a las auditorías externas de gestión de resultados, tanto para acueducto como para alcantarillado, para los años 2016 y 2017.

**Imagen 50.** Cargue al SUI AEGR Acueducto y Alcantarillado 2016 y 2017

Información PDF de riesgo empresas de Acueducto		
Año		2016
Empresa	Nombre del Archivo	PDF
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ANALISIS Y EVALUACION DE PUNTOS ESPECIFICOS PDF ACUEDUCTO	<a href="#">17.08.09 M 1701 Informe AEGR Puntos Especificos PAT Acu SSPD Ms Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	VIABILIDAD FINANCIERA PDF ACUEDUCTO	<a href="#">17.08.08 M 1701 Informe AEGR Viabilidad Financiera PAT SSPD Ag Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ORGANIGRAMA PDF ACUEDUCTO	<a href="#">17.04.17 M 1701 Informe AEGR Organigrama PAT SSPD Ms Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	NOVEDADES PDF ACUEDUCTO	<a href="#">17.04.17 M 1701 Informe AEGR Novedades PAT Acu SSPD Ms Sup.pdf</a>

Información PDF de riesgo empresas de Acueducto		
Año		2017
Empresa	Nombre del Archivo	PDF
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	VIABILIDAD FINANCIERA PDF ACUEDUCTO	<a href="#">18.05.30 M 1801 Viabilidad SSPD PAT Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ORGANIGRAMA PDF ACUEDUCTO	<a href="#">18.05.22 M 1801 Organigrama SSPD PAT Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	NOVEDADES PDF ACUEDUCTO	<a href="#">18.05.25 M 1801 Novedades SSPD PAT Acu Sup.pdf</a>

Información PDF de riesgo empresas de Alcantarillado		
Año		2016
Empresa	Nombre del Archivo	PDF
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ANALISIS Y EVALUACION DE PUNTOS ESPECIFICOS PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">17.08.09 M 1701 Informe AEGR Puntos Especificos PAT Alc SSPD Ms Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	VIABILIDAD FINANCIERA PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">17.08.08 M 1701 Informe AEGR Viabilidad Financiera PAT SSPD Ag Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ORGANIGRAMA PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">17.04.17 M 1701 Informe AEGR Organigrama PAT SSPD Ms Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	NOVEDADES PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">17.04.17 M 1701 Informe AEGR Novedades PAT Alc SSPD Ms Sup.pdf</a>

Información PDF de riesgo empresas de Alcantarillado		
Año		2017
Empresa	Nombre del Archivo	PDF
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	VIABILIDAD FINANCIERA PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">18.05.30 M 1801 Viabilidad SSPD PAT Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	ORGANIGRAMA PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">18.05.22 M 1801 Organigrama SSPD PAT Sup.pdf</a>
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	NOVEDADES PDF ALCANTARILLADO	<a href="#">18.05.25 M 1801 Novedades SSPD PAT Alc Sup.pdf</a>

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- El número de empleados ha aumentado en el período comprendido entre 2015 y 2017 en 7.43% pasando de 323 a 347 empleados.
- Respecto a competencias laborales, se analizaron los documentos correspondientes a certificaciones expedidas por el SENA, arrojando un total de 120 empleados certificados. Frente a esto, se procedió a comparar con la distribución de personal reportada en la visita, donde se evidenció que la empresa cuenta con 223 trabajadores de planta, donde 169 son operarios.
- PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. cuenta con una estructura organizacional de forma piramidal, encabezada por una Asamblea de

Accionistas y su Junta Directiva, soportada por una Revisoría Fiscal y Auditoría Externa; seguido de la Gerencia General.

## ASPECTOS FINANCIEROS

- El prestador ha realizado el cargue de la información correspondiente a la taxonomía XBRL 2016 de manera extemporánea, ya que conforme lo estipula la Resolución SSPD 20171300082805 de 24 de mayo de 2017<sup>5</sup> para cargues de información financiera al Sistema Único de Información – SUI, el plazo de cargue para PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. (como empresa clasificada bajo Grupo 1 – NIIF Plenas) era entre el 27 de junio y el 04 de julio de 2017, haciendo el cargue el 12 de septiembre de 2017.
- El prestador cuenta con un documento completo sobre las principales revelaciones de aplicación al nuevo marco normativo y la aplicación de las mismas bajo un manual de políticas.
- Los indicadores financieros de rentabilidad y de cartera muestran un comportamiento favorable y positivo para la vigencia 2017, sin embargo, el indicador de liquidez se ve afectado ante la alta concentración de las cuentas por pagar a corto plazo.
- La empresa presenta medidas cautelares (cuentas bancarias embargadas) debido al proceso que cursa ante el Tribunal Administrativo de Boyacá en contra de Corpoboyaca en el cual se demandaron facturas emitidas por parte de dicho ente, con radicados 2015-0002,2015-0008,2015-0517,2015-0778, 2016-0338, 2016-0874.

## ASPECTOS TÉCNICO – OPERATIVOS

- En la visita se pudo verificar macromedición en la entrada y salida de todos los sistemas de tratamiento a lo largo de la ciudad de Tunja, así mismo se observó que la infraestructura con la que se prestan los servicios, se encuentran en estado operativo y en buen estado.
- De acuerdo con el análisis realizado el prestador presuntamente suministró agua con una presión superior a la mínima establecida en el anexo técnico del CCU para el municipio de Tunja en la vigencia 2016-2017,
- Los lodos que se generan en el proceso de potabilización son dispuestos en la planta de tratamiento de Lodos. El agua derivada se recircula a las plantas, mientras que el material restante es dispuesto como material de abono para la vegetación que se encuentra en la zona.
- Así mismo, en relación a lo citado en el Artículo 120 de la Resolución 1096 de 2000, derogada por la Resolución 330 de 2017, artículos 108 y 129, que dispone que las Plantas de Tratamiento de Agua Potable – PTAP deben contar con un laboratorio para análisis de muestras. Se identificó que la empresa posee un laboratorio central para el análisis de muestras (acreditado bajo los lineamientos de la norma 17025:2005 por parte del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC con certificado No.10-LAB-006 desde julio de 2010 y acreditado para el análisis de aguas residuales por parte del Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM bajo resolución No.0315 del 09 de marzo de 2016), ubicado en predios de la PTAP La Picota.

---

<sup>5</sup> Por la cual se modifican las Resoluciones SSPD 20061300012295 de 18 de abril de 2006, SSPD 20161300013575 de 19 de mayo de 2016, y SSPD 20171300042935 de 30 de marzo de 2017

- Los resultados del indicador de continuidad evidencian que ésta clasifica como continua de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 2115 de 2007 y cumple con lo dispuesto en el Contrato de Condiciones Uniformes.
- El indicador IANC presentado por el prestador muestra un nivel de pérdidas que se ha mantenido menor al 22,3% para las vigencias bajo análisis, y que en todo el período analizado ha tenido un valor menor al 30% establecido en la Resolución CRA 151 de 2001 como el nivel máximo de pérdidas admisible.
- La empresa cumple con la condición de prestar los servicios de acueducto y alcantarillado con la continuidad exigida en la normatividad aplicable. Así mismo, cumple con lo dispuesto en el Contrato de Condiciones Uniformes (CCU).
- Respecto al sistema de alcantarillado, se evidenció que el caudal generado por el municipio en lo relacionado con aguas negras, aunque este es conducido a la PTAR, debido a que la proyección de la misma consta de 8 módulos con procesos similares para realizar el tratamiento en su totalidad y en la actualidad 2 se encuentran en funcionamiento, una proporción del caudal es vertido sin tratamiento al cuerpo receptor.
- Se puede establecer que el PEC del prestador PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P, presuntamente NO cumple con la totalidad de los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014 del MVCT.
- Al analizar cada muestra de control de calidad del agua en red tomada por el prestador, se pudieron observar presuntos incumplimientos en los parámetros de aluminio, color aparente, y turbiedad, para los cuales el prestador realizó los respectivos seguimientos de verificación que permitieran garantizar la calidad del servicio (IRCA municipio de Tunja clasificado como “Sin Riesgo” para las vigencias 2016 - 2017).
- Respecto a caracterizaciones de agua residual derivadas de la PTAR, se evidencia que el prestador las ha realizado para la vigencia en estudio. De igual manera la autoridad ambiental correspondiente ha requerido al prestador un plan de gestión de residuos sólidos para mejorar y disminuir el impacto que estos tengan en la fuente receptora.

## ASPECTOS COMERCIALES

- El contrato de prestación de servicios actualizado a la Resolución CRA 768 de 2016 está en gestión de concepto de legalidad ante la CRA, una vez culmine el proceso se requiere actualizarlo en el RUPS.

Proyectó: Mery Constanza Rojas – Profesional Grupo de Evaluación Integral – DTGAA  
 Mario Andrés Botto Rojas – Ingeniero Grupo de Evaluación Integral – DTGAA  
 Geidy Martha Tiuso - Contratista DTGAA GEI  
 Oscar H Rincón Alfonso – Profesional Especializado DTGAA  
 William Álvarez Corredor - Técnico - Grupo Sectorial DTGAA – Análisis PEC

Revisó: Johanna Milena Cortés Quiroga – Coordinadora Grupo de Evaluación Integral (A) – DTGAA  
 Luisa Fernanda Camargo Sánchez – Asesora Despacho delegada AAA  
 Viviana Hernández Duque – Coordinadora Grupo Sectorial DTGAA – Análisis PEC

Aprobó: Bibiana Guerrero Peñarete – Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

## 8. ANEXOS

### 8.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERATIVOS

#### 8.1.1. Plan de emergencia y contingencia:

Teniendo en cuenta por una parte que la Resolución 0154 de 2014<sup>6</sup> contempla en su artículo 4 que: *“Los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia son los parámetros mínimos a tener en cuenta por las autoridades municipales, departamentales y nacionales, así como por las entidades de vigilancia y control para la verificación y/o revisión de los Planes de emergencia y Contingencia y su armonización con los Planes de gestión del Riesgo y estrategias de respuesta a que se refiere el capítulo III de la Ley 1523 de 2012 (...)”*, y que por otra parte dichos lineamientos se encuentran consignados en el anexo técnico de la mencionada resolución de la siguiente manera:

#### **CAPITULO 1: PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA – FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.**

- Aspecto 1: La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales.
- Aspecto 2: Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento.
- Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones.
- Aspecto 4: Análisis posterior al evento

#### **CAPITULO 2: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA**

- Protocolo de acción para situaciones.

A continuación, bajo las indicaciones señaladas en la Resolución 154 de 2014, se presenta el análisis realizado para el prestador PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. respecto al Plan de Emergencias y Contingencias (PEC) de los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado en el municipio de Tunja – Boyacá reportado el día 14 de septiembre de 2017 en el Sistema Único de información (SUI) vigencia 2017, así:

---

<sup>6</sup> “Por la cuales se adoptan los lineamientos para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.”

## Imagen 51. Reporte de planes de contingencia y emergencia

**AÑO:**

**2017**

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA 2017-09-08.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 1 MATRIZ DE AMENAZAS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 1 MATRIZ DE RIESGOS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 1 MATRIZ DE VULNERABILIDAD.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 2 - RECURSOS FISICOS ACUEDUCTO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 4 - RECURSOS FISICOS ACUEDUCTO CATASTRO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 5 - RECURSO HUMANO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 6 - CONTRATISTAS OBRAS AC ALC.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 7 - EDIFICACIONES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 8 - VEHICULOS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 9 - EQUIPOS ACUEDUCTO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 10 - ALMACENES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 11 - COMUNICACIONES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 12 - SISTEMAS MONITOREO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 13 - HIDRANTES EQUIP ATENCION EMERGENCIAS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE	Acueducto	<a href="#">ANEXO 14 - ALBERGUES TEMPORALES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
			TUNJA S.A. E.S.P.				
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 15 - DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 16 - LISTADO DE ENTES DE APOYO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 17 - GUIA PARA LA PREPARACIÓN DE SIMULACROS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 18. LOCALIZACIÓN DE CENTROS DE ATENCIÓN.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 BOMBEO LA FUENTE.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 LAB AGUAS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 LAB MEDIDORES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 PLAZA REAL.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 POTABILIZADORA.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 SAN ANTONIO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 TANQUE CENTRO.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 TANQUE CIRCULAR.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 20 - PROTOCOLO DE LAVADO Y DESINFECCIÓN.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 19 TANQUE ORIENTE.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 21 INSTRUCTIVO REPARACIÓN DAÑOS ADUCCIÓN.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 22 - INSTRUCTIVO PARA REPARACIÓN DE DAÑOS EN REDES PRINCIPALES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 23 - LISTADO DE EMPRESAS CARROTANQUES.pdf</a>	Certificado	14-09-2017

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">ANEXO 25 - ESTANDAR PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ESPACIOS CONFINADOS.pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">F-CAD-17 (CONTROL CARGUE Y CALIDAD DE AGUA EN CARROTANQUE).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-01 (INSPECCIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD LOCATIVA).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-02 (CRONOGRAMA PLAN DE EMERGENCIAS).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-03 (FORMATO DE SOLICITUD Y EVALUACIÓN DE APOYOS SGR).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-04 (INSPECCIÓN KIT B DE EMERGENCIA).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-05 (INSPECCIÓN EQUIPO AUTOCONTENIDO).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-06 (ENTREGA ELEMENTOS DE BRIGADISTA).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-07 (VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE BRIGADISTAS).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-08 (REGISTRO DE INGRESO HOJA DE VIDA BRIGADISTA).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-09 (INSPECCIÓN DE BOTIQUINES).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-10 (INSPECCIÓN DE BOTIQUINES MOVILES).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-11 (ENTREGA ELEMENTOS PARA BOTIQUIN FIJO).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-12 (CONTROL DE ENTREGAS).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-13 (INSPECCIÓN EXTINTORES FIJOS).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-14 (INSPECCIÓN BOTIQUINES DE VEHICULOS).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-15 (ENTREGA BOTIQUINES DE VEHICULOS).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-16 (PEDIDO DE BOTIQUINES).pdf</a>	Certificado	14-09-2017

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto	<a href="#">FEV-PEC-17 (LISTA DE CHEQUEO ESTACION DE CLORACION).pdf</a>	Certificado	14-09-2017
BOYACA	TUNJA	1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	Acueducto			

## DESARROLLO DEL ANÁLISIS

### CAPITULO 1: PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA – FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.

- Aspecto 1:** “(...) Definir sobre que eventos peligrosos el prestador de servicio público deberá formular su plan de emergencia y contingencia, parte del conocimiento que tenga de sus riesgos. Este aspecto se soporta en todos los análisis efectuados en lo relacionado con el conocimiento del riesgo, donde la estimación del riesgo permite definir los posibles impactos que se generarían, en caso de una emergencia, sobre la prestación de los servicios públicos y sus efectos en la sociedad y los recursos naturales”.

El prestador PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., en el anexo 1 realizó la identificación de las amenazas: naturales (hidrometeorológicas y geológicas), socio naturales (incendios forestales, remoción en masa, inundaciones y degradación de recursos naturales), antrópicas (aglomeración de personas y contaminación) y tecnológicas (derrames, fugas, explosiones e incendios estructurales) en los componentes: la bocatoma, aducción, planta de potabilización, otros puntos de tratamiento, tanques de almacenamiento, líneas de conducción, redes de distribución, sistemas de bombeo, pozos profundos, bóvedas de alcantarillado, colectores, interceptores, emisario, sedes y laboratorios de medidores y de agua.

Así mismo, para cada una de las amenazas de cada componente del sistema determina la frecuencia, intensidad y territorio afectado con su respectiva calificación y especificación de la amenaza sobre la infraestructura de acueducto y alcantarillado. Igualmente, estima los efectos o impactos posibles sobre la continuidad y calidad de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado por la ocurrencia de los eventos amenazantes.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.1. de la Resolución 154 de 2014.

- Aspecto 2: 2.1 Elaboración de Inventarios** “Los inventarios se elaboran con el fin de conocer los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos disponibles, en condiciones de normalidad al interior de la persona prestadora de servicio (...)”

En los anexos del 1 al 14 el prestador relaciona los inventarios de recursos físicos de acueducto y alcantarillado, de catastro y humano, de edificaciones, de vehículos, de equipos de acueducto y alcantarillado, inventarios de almacenes, comunicaciones, sistemas de monitoreo, hidrantes y equipos de emergencia y los albergues temporales

que determina el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. En relación con los recursos económicos el documento menciona que cuenta con pólizas todo riesgo de los bienes del prestador o de terceros bajo su custodia.

De lo anterior, se puede concluir que el Plan dispone en los numerales 1.2.1, 1.2.1.1 y 1.2.1.2 de un inventario de recursos físicos (maquinaria, equipos, vehículos), recursos institucionales, económicos y humanos al interior del prestador, con los que puede contar durante una emergencia o contingencia.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.1. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **2.2. Identificación de requerimientos** *“A partir del cálculo de los impactos posibles sobre la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, por una emergencia, es necesario cuantificar las posibles necesidades durante la misma (...).”*

En el documento cargado por el prestador al SUI, se determinan y definen los posibles impactos sobre la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y las posibles necesidades, inventarios y requerimientos durante una emergencia para los eventos identificados. La empresa presenta en la tabla 15 del numeral 1.2.2 como identificación de requerimientos los mismos anexos del 1 al 14 que se presentaron dentro de los inventarios.

Adicionalmente, el prestador en el documento cargado el 14 de septiembre de 2017, incluyó el *“Anexo 5 – Recurso Humano”*, en este establece los tipos de eventos contingentes, definiendo los responsables de la atención. Igualmente, aporta la conformación del comité de gestión del riesgo de la empresa y las funciones de cada uno de los integrantes. En el documento determina las personas que conforman el comité central de emergencias, los cuales están a cargo de definir la estrategia y de tomar las decisiones administrativas y financieras que se requieran.

Ahora bien, en los *“Anexos 2 y 3 – Recursos físicos acueducto y alcantarillado”*, incluye un análisis financiero al año 2017 discriminado por ítem o componente.

En el anexo 4, menciona los sitios establecidos por el municipio para los albergues, en este indica las particularidades de ubicación y capacidad de personas.

Teniendo en cuenta lo anterior, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.2. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **2.3 Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios.**

En el numeral 1.2.3., la empresa presenta las diferentes funciones del Comité de Gestión del Riesgo y la de sus integrantes (Coordinador General, Coordinador Administrativo y de Recursos, Coordinador de emergencias y Coordinador de Contingencias, brigadistas), de conformidad con las funciones mínimas exigidas en la norma vigente.

Así mismo, presenta en el numeral 1.3.4 el formato para la evaluación de daños EDAN.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.3. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **2.4 Establecimiento de necesidad de ayuda externa** *“Identificar las emergencias que por su magnitud e impactos hacen necesario solicitar apoyo externo, como a otros prestadores de servicios, entes municipales, de gobierno departamental o incluso de orden nacional. Definir qué tipo de ayuda podría requerirse, técnica, financiera o administrativa y en qué entidad se podría encontrar este tipo de ayuda. (...) Determinar la necesidad de establecer pactos y acuerdos de apoyo mutuo con otros prestadores de servicios públicos domiciliarios en situaciones de emergencia, en cuyo caso será parte del plan de emergencia y contingencia (...).”*

El plan de contingencia y emergencia reportado, define las necesidades de apoyo externo con entes de socorro y/o de gestión del riesgo del orden municipal, departamental y nacional, de acuerdo a la magnitud e impacto de los eventos de emergencia. En el *“Anexo 16 – listado de entes de apoyo”*, indica que tipo de apoyo y la entidad que podría prestar el apoyo de acuerdo al evento contingente.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.4. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **2.5 Fortalecimiento de Educación y Capacitación.** *“Establecer las necesidades de capacitación en atención de emergencias al personal que participará en su atención en temas como evaluación de daños, primeros auxilios y manejo de equipos de comunicación, entre otros. Se debe capacitar la totalidad del personal que hace parte de la entidad prestadora de servicios. En esta etapa es prioritario, que en los procesos de capacitación se presente reiteradamente el plan de emergencia y contingencia, acompañado con el desarrollo de simulacros que den la posibilidad al personal de aprender y repetir su función en el desarrollo de la atención de la emergencia (...).”*

El documento presenta los niveles de competencia, las capacitaciones y conocimientos específicos con los cuales debe contar el personal que se encuentra vinculado a Sistema de gestión del Riesgo de la empresa, así mismo, a través de un programa de capacitación en tres fases da a los brigadistas las competencias necesarias para responder ante un evento.

Igualmente, el documento menciona que dispone de una guía para la preparación de simulacros debidamente documentada en el anexo 17.

En cuanto a la capacitación a la totalidad del personal, el numeral 1.2.5 del documento menciona que, mediante los procedimientos de Desarrollo del Personal, capacitación (PRAP – AD – GH – DR) y seguimiento (PRAP – AD – GH – SG), se identifican las necesidades, se formulan herramientas de formación y se evalúa su eficacia; asegurando así el mantenimiento de la competencia para todo el personal.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.5. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

### **Aspecto 3: Secuencia Coordinada de Acciones**

- **3.1 Línea de Mando** *“Establecer quien encabeza y coordina la atención de emergencias y el papel en la estructura piramidal, de cada persona que participa en ésta. La línea de mando se establece en un organigrama de acuerdo al tipo de evento a atender (...)”*

El documento presenta y define una estructura a través de la cual además de poner en marcha los planes de acción canalizan los flujos de comunicación. La estructura de línea de mando la conforman: el comité de crisis, el coordinador general del comité de gestión del riesgo, la brigada de atención primaria, los grupos operativos y el personal de apoyo.

Como parte de la secuencia coordinada de acciones, la empresa ha definido un procedimiento general de actuación para la atención de eventos de emergencia y/o contingencia, en el cual establece un plan de acción del incidente conformado por cuatro componentes enlazados entre sí (identificación del tipo de emergencia y/o contingencia, protocolos de actuación para contingencias, protocolos de actuación para emergencias y plan de ayuda mutua), con el fin de contar con un efectivo control de las emergencias y/o contingencias, que a su vez requiere de unas actividades de apoyo.

Así mismo, se crea el Sistema Comando de Incidentes (SCI) de manera que el Sistema de Gestión del Riesgo articule sus actuaciones de forma efectiva al interior del mismo. Igualmente, adopta los lineamientos del sistema de comando de incidentes, como mecanismo para la implementación coordinada de acciones frente a eventos de emergencia y contingencia, que pueden llegar a afectar la prestación normal de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en la ciudad de Tunja.

De manera general presenta una estructura del SCI, en la cual el Comando de Incidentes (CI) delega funciones de seguridad, información pública y/o enlace que se les conoce como Staff de comando. Cuando delega funciones de planificación, operaciones, logística, administración y finanzas es conocido con el nombre de secciones o staff general, estas pueden dividirse en funciones más específicas.

Por lo anterior, se observa que se establece un sistema de alarmas para identificar las diferentes emergencias ya sea por fugas de gas y cloro, para evacuación, etc.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.1. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **3.2 Comunicaciones** *“Elaborar un protocolo de actuación de los medios de comunicación a utilizar, para convocar a todos los actores involucrados, tanto para la toma de decisiones, como para la información a la comunidad sobre la ocurrencia y la atención del evento (...)”*

En el documento se plantea como parte del proceso de comunicación externa e interna, protocolos que garantizan el correcto flujo de información frente a la atención de un evento. Dentro de los procedimientos de comunicación implementados por la

empresa se encuentran los de comunicación interna y externa (PRAP-AD-ASC-CE) y el de comunicación en crisis.

Con el procedimiento de comunicación en crisis, el prestador establece el protocolo de los medios de comunicación a utilizar para convocar a los actores involucrados, tanto para la toma de decisiones, como para la información a la comunidad sobre la ocurrencia y la atención de dicho evento.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.2. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **3.3 Protocolo de actuaciones** *“De la definición de la secuencia de acciones se obtienen los protocolos de actuación, uno por cada uno de los eventos que pueden requerir atención de emergencias, es decir, protocolo por sismos, inundaciones, atentados, huracanes, hasta cubrir la totalidad de las amenazas del territorio donde se presta el servicio.”*

En el PEC el prestador clasifica los eventos de tipo común y los que afectan la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Los eventos de tipo común identificados por la empresa son: conatos de incendio, eventos con materiales peligrosos, procesos de evacuación, eventos con lesionados y actuaciones de seguridad física, para los cuales se han definido planes y protocolos de atención.

Igualmente, determinan en las diferentes amenazas que afectan la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado los protocolos a seguir, así como los protocolos para el abastecimiento de agua potable en condiciones de emergencia, abastecimiento de agua con carro tanques y plan de ayuda mutua intermunicipal.

El prestador aporta en la *“Tabla N°18 Matriz de estado de alarmas”*, para cada uno de los protocolos de actuación, el tipo de alerta y las acciones a ejecutar, en esté incluye además una actividad en la que el Coordinador General del Sistema General del Riesgo declara el fin de la emergencia una vez se encuentre controlado el evento.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con lo indicado en el numeral 1.3.3 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **3.4 Formatos para evaluación de daños** *“Diseñar formatos para la recolección rápida de información de campo relacionada con los daños que cause una emergencia sobre infraestructura, de forma que permitan priorizar los puntos de atención – reparación urgente, concentrando esfuerzos para reducir el tiempo de interrupción de parte o totalidad de un sistema, o para priorizar evaluaciones de mayor profundidad”*

El prestador presenta el formato de evaluación de daños adoptado (sección 1.3.4 del PEC), el cual contiene los mínimos datos exigidos por la normatividad.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.4. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **Aspecto 4: Análisis posterior al evento** “(...) consiste en realizar una evaluación de como funcionó la atención de emergencias durante un caso real levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma en como la persona prestadora lo atendió.”

Una vez verificada la plataforma del Sistema Único de Información (SUI), se evidenció que PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., reportó en noviembre de 2016, un evento de INUNDACION, el cual afectó la prestación del servicio a 3350 suscriptores. El incidente fue superado definitivamente con una recuperación total del mismo, 12 horas después de la contingencia.

Ahora bien, de acuerdo al PEC cargado por la empresa el día 14 de septiembre de 2017, se evidencia que en su análisis del riesgo no ha desarrollado un estudio de los eventos pasados (inundación noviembre de 2016)

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO CUMPLE con los lineamientos establecidos en el numeral 1.4 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

**CAPITULO 2 EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA** “Corresponde a las acciones que desarrollara el prestador de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo durante las situaciones de emergencia o desastres (...)”

El prestador en su documento menciona las diferentes acciones que desarrollaría durante las diferentes amenazas para la atención de las situaciones de contingencia asociadas a las amenazas identificadas.

En ese sentido, este aspecto SI cumple con los lineamientos establecidos en el capítulo 2 de la Resolución 154 de 2014.

**8.1.2. Muestras con presuntos hallazgos de incumplimiento.**

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCIÓN	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
						U.P.C.
1604112334	11/04/2016	11:31	Cr 7 No. 28 A - 47 Nieves	0010	SUPERFICIAL	26.3

Consec.	Fecha	Hora	Dirección	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	Fuente	Aluminio
						mg/L Al
1608092322	09-08-16	9:45	Calle 6 Cr 12 Plaza de Mercado del Sur	0014	SUPERFICIAL	0.23
1610202310	20-10-16	8:40	Calle 13 No. 9 - 53 San Laureano	0011	SUPERFICIAL	0.24
1611022305	02-11-16	8:00	Cr 2 Este No. 71 - 34 Capitolio	0002	SUPERFICIAL	0.21

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCION	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
---------	-------	------	-----------	---------------------------	--------	----------------

						U.P.C.
1705232306	23-05-17	8:20	Transv. 11 No. 22 - 30 CAI Parque Santander	0007	SUPERFICIAL	15.3

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCIÓN	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
						U.P.C.
1706012306	01-06-17	8:11	Transv. 11 No. 22 - 30 CAI Parque Santander	0007	SUPERFICIAL	15.2
1706022304	2/06/2017	9:15	Cr 2 Este No. 71 - 34 Capitolio	0002	SUPERFICIAL	16.3
1706022306	2/06/2017	7:45	Cr 21 No. 17 - 08 Milagro	0008	SUPERFICIAL	16.4
1706092304	9/06/2017	9:10	Cr 2 Este No. 71 - 34 Capitolio	0002	SUPERFICIAL	15.2
1706092306	9/06/2017	8:40	Cr 21 No. 17 - 08 Milagro	0008	SUPERFICIAL	16.6

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCION	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
						U.P.C.
1707312313	31-07-17	11:40	Cr 7 No. 28 A - 47 Nieves	0010	SUPERFICIAL	20.5

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCIÓN	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
						U.P.C.
1708042306	08-08-17	11:50	Cr 7 No. 28 A - 47 Nieves	0010	SUPERFICIAL	16.4
1708082306	08-08-17	9:10	Calle 10 A Sur No. 3 - 44 Ciudad Jardín	0013	SUBTERRANEA	18.5

Fecha	Hora	Dirección	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	Fuente	Turbiedad	Color Aparente
					N.T.U	U.P.C.
15-05-17	10:05	Cr 7 No. 28 A - 47 Nieves	0010	SUPERFICIAL	2.08	17.9

PARAMETRO	EXPRESADO COMO	0011	0014	0007
		1708082304	1708082305	1708082313
		Calle 13 No. 9 - 53 Monumento La Independencia	Calle 6 Cr 12 Plaza de Mercado del Sur	Transv. 11 No. 22 - 30 CAI Parque Santander
Color Aparente	U.P.C.	20.30	29.30	17.70
Turbiedad	N.T.U	2.18	2.12	1.73

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCIÓN	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
						U.P.C.
1709122307	12-09-17	10:10	Cr 7 No. 28 A - 47 Nieves	0010	SUPERFICIAL	16.9

Consec.	Fecha	Hora	Dirección	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	Fuente	Aluminio mg/L Al
1709122306	12-09-17	9:30	Calle 48 No. 3 - 77 Las Quintas	0003	SUPERFICIAL	0.23

Consec.	Fecha	Hora	DIRECCIÓN	CODIGO PUNTO DE MONITOREO	FUENTE	Color Aparente
						U.P.C.
1712042309	04-12-17	10:30	Transv. 11 No. 22 - 30 CAI Parque Santander	0007	SUPERFICIAL	19.7
1712042307	04-12-17	9:30	Cr 4 A No. 22 - 12 Lanceros	0009	SUPERFICIAL	20.1