

# **EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES**

**EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.  
E.S.P. – EMCALI E.I.C.E. 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**

# EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. – EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

## ANÁLISIS AÑOS 2015, 2016, 2017 Y 2018

### 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 Cali – Valle del Cauca, 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 los años 2015, 2016, 2017 y lo corrido de 2018, con base en la información suministrada por el prestador en la última visita adelantada en el mes de mayo de 2018 por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (“SSPD”) y los últimos reportes de información al Sistema Único de Información – SUI que realiza el prestador.

Dentro de los antecedentes previos al desarrollo del presente documento, es importante mencionar aspectos de especial relevancia, los cuales pueden afectar directamente la continuidad y calidad en la prestación de dicho servicio en el corto y mediano plazo, de acuerdo con la última visita de inspección y vigilancia llevada a cabo entre los días del 07 al 10 de mayo de 2018, y que se desarrollarán con detalle más adelante.

#### 1.2. Datos Generales del Prestador

Según el Acuerdo municipal No. 034 de Cali, entregado en la visita, el día 15 de enero de 1999 se constituyeron las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. como una empresa de servicios públicos. Según esta escritura, la empresa tendrá por objeto “(...) *la prestación de los servicios públicos domiciliarios contemplados en las Leyes 142 y 143 de 1994, tales como acueducto, alcantarillado, distribución y comercialización de energía, distribución de gas combustible, telefonía básica conmutada, telefonía móvil y móvil rural y demás servicios de telecomunicaciones incluyendo los servicios agregados, generación de energía y tratamiento de aguas residuales*”. Los estatutos de esta empresa se dictaron mediante la Resolución 0003 del 20 de enero de 1999.

Esta empresa no cuenta con composición accionaria. A su vez, en su calidad de empresa industrial y comercial del estado, se encuentra exenta de contar Auditoría Externa de Gestión y Resultados (AEGR) pues esta función la cumple la Contraloría General de la República y las contralorías territoriales. Lo anterior según lo dispuesto en el artículo 51 de la Ley 142 de 1994.

A continuación, se describen los datos generales del prestador, con base en la última actualización del RUPS solicitada por el prestador el 30 de enero de 2018 y aprobada el 12 de febrero de 2018, e información de la última visita adelantada en el mes de mayo de 2018:

**Tabla 1. Datos generales del prestador.**

<b>ID. Empresa</b>	2438	
<b>Razón social</b>	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	
<b>Sigla</b>	EMCALI E.I.C.E. E.S.P.	
<b>Estado del Prestador</b>	Operativa	
<b>Fecha de Inicio de Nuevo Estado</b>	-	
<b>Tipo de Sociedad</b>	Empresa Industrial y Comercial del Estado	
<b>Servicios prestados</b>	Acueducto, Alcantarillado y Energía Eléctrica	
<b>NIT</b>	890399003 - 4	
<b>Inscripción en RUPS</b>	27 de julio de 1999	
<b>Fecha última Actualización RUPS</b>	02 de marzo de 2018	
<b>Fecha de constitución</b>	25 de noviembre de 1961	
<b>Fecha de Inicio de operaciones</b>	25 de noviembre de 1961	
<b>Nombre Representante legal</b>	Gustavo Adolfo Jaramillo Velásquez	
<b>Cargo Representante Legal</b>	Gerente General	
<b>Fecha de Posesión Representante Legal</b>	25 de mayo de 2017	
<b>Clasificación</b>	Más de 2.500 suscriptores	
<b>Zona Rural Atendida</b>	No aplica	
<b>Estado de la certificación del municipio - SGP 2016</b>	Cali: Certificado – Resolución SSPD 20174010095145 del 16 de junio de 2017	
<b>Auditoría Externa de Gestión y Resultados</b>	No aplica	
<b>Contrato de condiciones uniformes</b>	Vigencia del contrato: No aplica	
	No se encuentra reportado en el SUI	
	<b>Fecha de expedición</b>	<b>Fecha de Actualización</b>
	14 de diciembre de 1996	11 de septiembre de 2015

Fuente: RUPS 02 de marzo de 2018 – visita mayo de 2018

### 1.3. Contrato de Condiciones Uniformes – CCU

En la página web de EMCALI se puede observar la publicación del CCU, en este caso aunque es una empresa multiservicio se observa publicado el contrato para los servicios de acueducto y alcantarillado, notándose que tiene fecha noviembre 11 de 2015.

**Imagen 1. Publicación del CCU página WEB de EMCALI.**



**CCU ACUEDUCTO NOVIEMBRE 25 DE 2015.pdf** Descargar CCU ACUEDUCTO NOVIEMBRE 25 DE 2015.pdf

Documento

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI, EMCALI EICE E.S.P. CONTRATO DE CONDICIONES UNIFORMES PARA LOS SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTOY ALCANTARILLADO ...

Fuente: página WEB EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

En el mismo sentido se observa reportado en el Registro Unico de Prestadores RUPS –SUI el presunto ultimo contrato.

**Imagen 2. Información del RUPS –SUI aprobado en 2018 – CCU.**

Id Empresa	Empresa	Motivo	Estado	Quien Revisa	No. de imprimible	Fecha de imprimible	Número de Radicado ORFEO	Fecha de Radicado ORFEO
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA		201812438364076	26/01/2018	20185290078592	01/02/2018

Contratos de condiciones uniformes						
Servicio - Actividad	No. de contrato	Fecha de expedición	Fecha de actualización	Concepto de legalidad	No. de acto de legalidad	Fecha de legalidad
ENERGIA ELECTRICA - COMERCIALIZACION	S/N	14/12/1996	10/01/2010	NO		
ALCANTARILLADO - COMERCIALIZACION	S/N	14/12/1996	11/09/2015	NO		
ACUEDUCTO - COMERCIALIZACION	S/N	14/12/1996	11/09/2015	NO		

Fuente: Consulta RUPS – SUI mayo 2018.

Se observa en este último RUPS aprobado el 01 de febrero de 2018, que para el CCU de Acueducto y Alcantarillado se reporta fecha de expedición el 14-12-1996 y última actualización el 11-09-2015 y que no se cuenta con concepto de legalidad.

Es de notar que la resolución CRA 768 de 2016, ordena la actualización de los contratos de prestación de servicios y en caso de aplicar el modelo anexo a dicha norma, se entenderá que el contrato cuenta con concepto de legalidad. No obstante, mediante el radicado SSPD 20185290756202 del 18 de julio de 2018 el prestador informo estar efectuando las revisiones del CCU, para luego solicitar a la CRA el concepto de legalidad y proceder con la aplicación de la publicidad determinada en la resolución CRA 768 de 2016.

## 2. ASPECTOS FINANCIEROS – ADMINISTRATIVOS

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

### 2.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

#### 2.1.1. Estructura Organizacional

EMCALI E.I.C.E. E.S.P. cuenta con una estructura organizacional de forma piramidal. Esta refleja la estructura que se ilustra en el Anexo 8.1.1.

La Gerencia General se desprende en siete (7) Gerencias: Unidad Estratégica de Negocio de Acueducto y Alcantarillado, Unidad Estratégica de Negocio de Energía, Unidad Estratégica de Negocio de Telecomunicaciones, Área Comercial y Gestión al Cliente, Área Gestión Humana y Activos, Área Financiera, Área de Tecnología de la Información y Área de Abastecimiento Empresarial.

A su vez, la Gerencia Unidad Estratégica de Negocio de Acueducto y Alcantarillado se desprende en cuatro (4) Direcciones: Técnica, Agua Potable, Aguas Residuales y Gestión Operativa. Cada Dirección cuenta con un equipo de apoyo para las diferentes áreas y servicios. Adicionalmente, la Gerencia cuenta con dos (2) Departamentos: Gestión Administrativa y Planeación.

#### 2.1.2. Empleados

Conforme con la información suministrada en visita, el prestador durante los años 2015, 2016, 2017 y lo corrido de 2018 presentó la siguiente distribución de sus empleados, de los cuales la mayoría se encuentran vinculados como trabajadores oficiales.

**Tabla 2.** Distribución de personal – EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

Gerencia	Diciembre 2015	Diciembre 2016	Diciembre 2017	Mayo 2018
Gerencia General	140	138	150	149
Unidad Estratégica de Negocio de	846	845	826	824

Gerencia	Diciembre 2015	Diciembre 2016	Diciembre 2017	Mayo 2018
Acueducto y Alcantarillado				
Unidad Estratégica de Negocio de Telecomunicaciones	535	539	532	532
Unidad Estratégica de Negocio de Energía	366	363	370	367
Área de Gestión Humana y Activos	227	234	226	225
Área Comercial y Gestión al Cliente	175	175	166	166
Área Financiera	99	98	95	94
Área de Tecnología de Información	43	43	44	45
Área de Abastecimiento Empresarial	0	1	27	27
<b>TOTAL</b>	<b>2.431</b>	<b>2.436</b>	<b>2.436</b>	<b>2.429</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que la variación en el número de personal entre las vigencias 2015, 2016, 2017 y lo corrido de 2018 ha sido mínima. Por otro lado, el salario promedio para estos años fue de \$2.978.314, \$3.241.977, \$3.539.741 y \$3.750.866, respectivamente.

### 2.1.3. Convención sindical

El prestador cuenta con tres convenciones colectivas con los sindicatos SINTRAEMCALI, Unión Sindical EMCALI “USE” y SINTRASERVIP.

Entre los beneficios asociados con estas convenciones se encuentran los siguientes:

**Tabla 3.** Beneficios de las convenciones colectivas – EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

SINTRAEMCALI	Unión Sindical Emcali “USE”	SINTRASERVIP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permisos remunerados.</li> <li>- Beneficios de transporte.</li> <li>- Beneficios por muerte o incapacidad del trabajador.</li> <li>- Servicio médico familiar.</li> <li>- Beneficios educativos.</li> <li>- Beneficio social y de calamidad doméstica.</li> <li>- Fondo especial para préstamos de vivienda.</li> <li>- Incremento salarial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permisos sindicales para capacitación.</li> <li>- Incremento salarial.</li> <li>- Salario mínimo convencional.</li> <li>- Beneficios de transporte.</li> <li>- Beneficio por muerte de familiares del trabajador.</li> <li>- Beneficio por muerte o incapacidad del trabajador</li> <li>- Auxilios educativos.</li> <li>- Auxilio de servicio médico familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguro de vida.</li> <li>- Permisos remunerados.</li> <li>- Incremento salarial.</li> <li>- Salario mínimo convencional.</li> <li>- Auxilio de transporte.</li> <li>- Auxilio por muerte de familiares del trabajador.</li> <li>- Auxilio por calamidad doméstica.</li> </ul>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Por otro lado, los costos asociados con estas convenciones son:

**Tabla 4.** Costos de las convenciones colectivas – EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

Año	Costo convención colectiva
2015	\$5.983.605.858
2016	\$6.948.844.326
2017	\$6.678.269.791
Marzo 2018	\$3.672.349.780

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**2.1.4. Competencias Laborales**

En términos de competencias laborales debidamente certificadas, el prestador informó en visita que sólo algunos trabajadores pertenecientes al personal administrativo y técnico operativo cuentan con este tipo de certificaciones emitidas por el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. En particular, se evidencia, dentro de la documentación suministrada en visita, el siguiente tipo de certificaciones:

**Tabla 5.** Competencias laborales.

Norma	Número de empleados	Fecha de vencimiento
Nivel avanzado – Asegurar continuidad de los procesos en sistemas de tratamiento de agua de acuerdo con procedimientos establecidos	29	25 de noviembre de 2018
Nivel avanzado – Asegurar la gestión operativa de productos químicos en procesos de tratamiento según procedimiento establecido	34	25 de noviembre de 2018
Nivel avanzado – Captar agua cruda para el sistema de potabilización de acuerdo con las normas técnicas y ambientales vigentes	43	01 de junio de 2019
Nivel avanzado – Caracterizar agua en el sistema de potabilización de acuerdo con el estado del proceso y las normas técnicas	27	25 de noviembre de 2018
Nivel avanzado – Comprobar el funcionamiento de la instalación eléctrica, según normatividad vigente	2	23 de noviembre y 10 de diciembre de 2018
Nivel avanzado – Construir redes de alcantarillado de acuerdo con los procedimientos y las normas técnicas vigentes	31	08 y 12 de noviembre de 2019
Nivel avanzado – Operar los equipos y componentes de los sistemas de potabilización de acuerdo con las normas técnicas	5	01 de junio de 2019
Nivel avanzado – Operar sistemas de bombeo en condiciones de seguridad de acuerdo con normas técnicas	15	27 de mayo y 16 de diciembre de 2018
Nivel avanzado – Organizar archivos de gestión de acuerdo con normatividad vigente y políticas institucionales	4	07 de diciembre de 2018
Nivel avanzado – Realizar la limpieza de las redes del sistema del alcantarillado y/o pozos de inspección con equipo de succión – presión de acuerdo con la demanda del servicio	19	31 de mayo de 2019
Nivel avanzado – Cumplir las prácticas de seguridad y salud en el trabajo atendiendo la norma vigente	74	30 de octubre de 2020
Nivel avanzado – Caracterizar fisicoquímicamente el agua residual de acuerdo con las condiciones del sistema	8	20 de mayo de 2018
Nivel avanzado – Comprobar el funcionamiento de la instalación eléctrica, según normatividad vigente	1	23 de noviembre de 2018
Nivel avanzado – Cumplir las prácticas de seguridad y salud en el trabajo atendiendo la norma vigente	53	20 y 22 de mayo de 2018, 31 de mayo, 01 de junio y 08 de noviembre de 2019

Norma	Número de empleados	Fecha de vencimiento
Nivel avanzado – Determinar características fisicoquímicas del agua de acuerdo con procedimientos técnicos	8	28 de abril de 2020
Nivel avanzado – Determinar características microbiológicas del agua de acuerdo con procedimientos técnicos	4	28 de abril de 2020
Nivel avanzado – Operar los equipos y componentes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales de acuerdo con los manuales técnicos y de procedimiento	7	20 de mayo y 14 de diciembre de 2018
Nivel avanzado – Procesar la información de acuerdo con las requisiciones y procedimientos establecidos por la empresa	5	27 de mayo de 2018
Nivel avanzado – Recolectar muestras de agua con procedimientos y normas técnicas	11	28 de abril de 2020
Nivel básico – Operar montacargas de acuerdo con manual técnico	1	26 de mayo de 2019
Nivel básico – Cumplir las prácticas de seguridad y salud en el trabajo atendiendo la norma vigente	44	22 de mayo de 2018, 01 de junio y 08 de noviembre de 2019
Nivel básico – Procesar la información de acuerdo con las requisiciones y procedimientos establecidos por la empresa	16	27 de mayo de 2018
Nivel intermedio - Operar montacargas de acuerdo con manual técnico	21	25 y 26 de mayo de 2019
Nivel intermedio - Cumplir las prácticas de seguridad y salud en el trabajo atendiendo la normatividad vigente	37	20 y 22 de mayo de 2018, 08 de noviembre de 2019
Nivel intermedio - Procesar la información de acuerdo con las requisiciones y procedimientos establecidos por la empresa	20	27 de mayo de 2018

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

De acuerdo con el prestador, y como se puede constatar en las certificaciones suministradas, todos los empleados quedaron por última vez certificados bajo las modalidades descritas anteriormente durante los años 2015, 2016 y 2017. Por lo tanto, actualmente estas certificaciones se encuentran vigentes.

### 2.1.5. Procesos de calidad

Según la información suministrada en esta visita, el prestador cuenta con las siguientes certificaciones de calidad para los procesos de acueducto y alcantarillado:

- Producción de Agua Potable en la Planta de Tratamiento de Río Cali: Certificado ISO 9001-2008: No. SC6880-4 y Certificado IQNET: No. CO-SC6880-4 del 05 de marzo de 2010, con vigencia hasta el 04 de marzo de 2019.
- Producción de Agua Potable en la Planta de Tratamiento de Puerto Mallarino: Certificado ISO 9001-2008: No. SC6880-5 y Certificado IQNET: No. CO-SC6880-5 del 05 de marzo de 2010, con vigencia hasta el 04 de marzo de 2019.
- Producción de Agua Potable en la Planta de Tratamiento de Río Cauca: Certificado ISO 9001-2008: No. SC6880-3 y Certificado IQNET: No. CO-SC6880-3 del 05 de marzo de 2010, con vigencia hasta el 04 de marzo de 2019.
- Tratamiento de Aguas Residuales en la Planta Cañaveralejo – PTAR - C: Certificado ISO 9001-2008: No. SC6880-6 y Certificado IQNET: No. CO-

SC6880-6 del 05 de marzo de 2010, con vigencia hasta el 04 de marzo de 2019.

Adicionalmente, el prestador cuenta con tres laboratorios relacionados con los servicios de acueducto y alcantarillado, de los cuales dos (2) se encuentran acreditados:

- Laboratorio de medidores de acueducto: Acreditado por la ONAC el 29 de noviembre de 2012, con vigencia hasta el 28 de noviembre de 2020.
- Laboratorio de aguas residuales: Acreditado por el IDEAM mediante Resolución No. 0877 del 11 de mayo de 2016 con una vigencia de 03 años a partir de la ejecutoria del acto administrativo.

### **2.1.6. Auditoría Externa de Gestión de Resultados (AEGR)**

El prestador en su calidad de Empresa Industrial y Comercial del Estado (EICE) y conforme a la sentencia C-290 de 2002 de la Corte Constitucional que declaró inexecutable en forma parcial el literal a del parágrafo 1 del artículo 51 de la Ley 142 de 1994 modificado por el artículo 6 de la Ley 689 de 2001, no se encuentra obligado a contratar auditoría externa de gestión y resultados. Estas funciones se encuentran en cabeza de la Contraloría General de la República y las contralorías territoriales.

## **2.2. ASPECTOS FINANCIEROS**

### **2.2.1. Concepto de la Auditoría Externa**

### **Informe Final - Auditoría Gubernamental con Enfoque Integral a la Gestión - Contraloría General de Santiago de Cali**

#### **Gestión financiera:**

A continuación, se presentan los principales hallazgos en materia financiera por parte de la auditoría realizada por la Contraloría General de Santiago de Cali:

*“De acuerdo con los parámetros establecidos, se emite un concepto DESFAVORABLE, con una calificación de 53.8 puntos, conforme a la matriz señalada en la Guía de Auditoría Territorial, (...) Dicha evaluación incluye un análisis comparativo de las vigencias 2015 y 2016 de indicadores de eficiencia, efectividad, liquidez, endeudamiento y rentabilidad. (...)*

*Se concluye que la gestión operativa de EMCALI EICE ESP continúa siendo deficiente y que el resultado neto de su ejercicio sigue dependiendo en gran proporción de los "Otros ingresos financieros" provenientes principalmente de los ingresos obtenidos por concepto de dividendos y de los rendimientos financieros generados por los recursos que en virtud del Convenio de Ajuste Financiero celebrado en mayo 5 de 2004, son administrados por el Patrimonio Autónomo constituido para el recaudo, administración y pagos de la entidad.*

*Es decir, que si no hubiese sido por el favorecimiento de dichos recursos, en lugar de una utilidad neta por \$96.401 millones, el resultado neto del ejercicio 2016 hubiese sido una pérdida de aproximadamente \$16.000 millones. Esta deficiente gestión operacional impide que la empresa pueda realizar las inversiones estratégicas necesarias para su sostenimiento y fortalecimiento. (...)*



*A lo anterior se aúna la deficiente ejecución en los escasos recursos asignados a programas de inversión y el alto costo del servicio a la deuda establecido en el Otro Si N° 2 al Acuerdo de pago celebrado entre EMCALI y la Nación, en el cual se disminuyen considerablemente las cuotas trimestrales a capital entre los años 2017 a 2023, pero se incrementa la tasa de interés pactada inicialmente del DTF+2 al DTF+2.6, haciendo más costosa la financiación de la deuda, condición que para el año 2017 le representa a EMCALI desembolsos por concepto de intereses por \$102.000 millones y abonos a capital por \$40.000 millones, aproximadamente, mostrando un escenario financiero muy preocupante para los años 2024 y 2025, ya que de acuerdo a la tabla de pagos aprobada, en dichas vigencias EMCALI deberá cancelar cuotas de capital anuales por valor de \$351.481 millones, lo cual implica desembolsar cuotas trimestrales de aproximadamente \$88.000 millones, aparte de los respectivos intereses, lo que indudablemente tiene un efecto drástico en la estructura financiera de la entidad”.*

En resumen, de acuerdo con el Informe Final - Auditoría Gubernamental Con Enfoque Integral a la Gestión de la Contraloría General De Santiago De Cali, el prestador ha presentado un desempeño financiero deficiente, caracterizado por indicadores financieros que reflejan iliquidez, endeudamiento y baja rentabilidad (pérdidas), lo cual es una alarma importante para la efectiva prestación de los servicios públicos domiciliarios hacia futuro.

Es importante, ante estos aspectos negativos resaltados en el Informe de la Contraloría, que los hallazgos fueron encontrados a la luz de los Estados Financieros consolidados de las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. En ese orden de ideas, se debe hacer énfasis en que la presente evaluación integral se centra exclusivamente en la situación financiera derivada de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, y por tal razón, puede que no coincidan los resultados resaltados por la Contraloría con los de este documento en cuanto a que este último no tiene en cuenta los servicios de energía y telecomunicaciones que tiene un mayor peso en los Estados Financieros.

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

Las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI ESP E.I.C.E E.S.P. EMCALI, se debe encontrar clasificada dentro de la resolución 414 de 2014 ya cumple con las siguientes características:

- ✓ No cotiza en el mercado de valores.
- ✓ No capta ni administra ahorro del público.
- ✓ Es clasificada como empresa por comité interinstitucional

Cabe anotar que la empresa se encuentra correctamente clasificada dentro de la resolución 414 de 2014, además se encuentra certificada y habilitada para cargar la información. El estado de cargue para este efecto se encuentra al día, el prestador ha certificado correctamente todos los formularios solicitados para sus períodos de preparación, transición y aplicación.

Durante la visita integral, el prestador suministró toda la información correspondiente a este tópico, y se pudo confirmar que coincide con las taxonomías reportadas en XBRL de los años 2016 y 2017.

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

La EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. se encuentra clasificada bajo la Resolución 414 de 2014 de la Contaduría General de la Nación - CGN, debiendo elaborar y presentar sus estados financieros acorde a los siguientes plazos:

- Período de preparación obligatoria: 01 de enero al 31 de diciembre de 2014.
- Período de transición: 01 enero al 31 de diciembre de 2015.
- Primer período de aplicación: 01 enero al 31 de diciembre de 2016.

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:

- Formato 11 - Hoja de Trabajo Estado de Situación Financiera de Apertura
- Formato 12 - Conciliación Patrimonial Estado de Situación Financiera de Apertura
- Formato 13 - Revelaciones y Políticas Estado de Situación Financiera de Apertura
- Formato 17 - Estado de Situación Financiera de Apertura Consolidado
- Formato 18 - Revelaciones y políticas Estado de Situación Financiera de Apertura Consolidado
- Formato 19 - Información Empresas Incluidas en la Consolidación
- Formato de Información General

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 Resolución 414 de 2014 de la Contaduría General de la Nación, 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 2016, comparado con el del 31 de diciembre de 2015 y con el del 01 de enero de 2015.

- Estado de resultados integral del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016 comparado con el del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015.
- Estado de cambios en el patrimonio a 31 de diciembre de 2016, comparado con el del 31 de diciembre de 2015.
- Estado de flujo de efectivo a 31 de diciembre de 2016, comparado con el del 31 de diciembre de 2015.

En la sección 6 se puede apreciar el estado de cargue de la información financiera bajo NIF en taxonomías XBRL al SUI.

### 2.2.7. Revelaciones y Políticas

Las revelaciones de los Estados Financieros que el prestador entregó en las notas a los mismos muestran un panorama completo y detallado de la situación de cada una de las cuentas en concordancia con la resolución 414 de 2014 de la Contaduría General de la República.

Resulta de gran importancia resaltar el hecho de que el prestador cuenta con impactos generados por la transición a nuevo marco normativo de gran magnitud sin contar con unas revelaciones extensas y detalladas de los mismos, como se evidenciará en el análisis más adelante.

### 2.2.8. Análisis de los Estados Financieros 2015

A continuación, se presenta un breve análisis de los principales Estados Financieros del prestador vigencia 2015, a saber, el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados Integrales, ambos tomados del SUI bajo antiguo marco normativo dado que según la clasificación del prestador (Resolución 414 de 2014 de la CGN), en 2015 este se encontraba en período de transición de nuevo marco normativo – NIF, y por tanto sus Estados Financieros oficiales para dicha vigencia son los elaborados bajo antiguo marco normativo (PUC).

#### 2.2.8.1. Análisis del Balance General 2015

A continuación, se presenta el Balance General de la vigencia 2015 con su respectivo análisis:

**Tabla 6. Balance General 2015 Bajo PUC**

DENOMINACION	2015	%
EFFECTIVO	5.042.044.866	0,39%
DEUDORES	2.789.289.286	0,21%
INVENTARIOS	2.883.990.527	0,22%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>10.715.324.679</b>	<b>0,82%</b>
INVERSIONES	271.048.279	0,02%
DEUDORES	336.091.831.620	25,85%
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	350.798.101.419	26,98%
OTROS ACTIVOS	602.314.756.617	46,33%
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>100,00%</b>

DENOMINACION	2015	%
	<b>1.300.191.062.614</b>	
OPERACIONES DE CRÉDITO PÚBLICO	21.266.606.834	4,08%
CUENTAS POR PAGAR	16.162.748.030	3,10%
OBLIGACIONES LABORALES Y DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL	13.552.973.739	2,60%
PASIVOS ESTIMADOS Y PROVISIONES	13.052.552.681	2,51%
OTROS PASIVOS	983.850.236	0,19%
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>65.018.731.520</b>	<b>12,48%</b>
COMISIONES PRÉSTAMOS GUBERNAMENTALES DE LARGO PLAZO	-	0,00%
OPERACIONES DE CRÉDITO PÚBLICO	178.637.003.220	34,30%
OBLIGACIONES LABORALES Y DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL	5.994.668.179	1,15%
PASIVOS ESTIMADOS Y PROVISIONES	271.155.651.443	52,06%
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>520.806.054.362</b>	<b>100,00%</b>
PATRIMONIO INSTITUCIONAL	779.385.008.252	100,00%
CAPITAL FISCAL	157.452.421.790	20,20%
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	(121.356.662.611)	-15,57%
RESERVAS	61.761.382.634	7,92%
RESULTADOS DEL EJERCICIO	42.564.680.816	5,46%
SUPERÁVIT POR DONACIÓN	35.464.713.680	4,55%
SUPERÁVIT POR VALORIZACIÓN	591.122.322.188	75,84%
PATRIMONIO INSTITUCIONAL INCORPORADO	12.376.149.755	1,59%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>779.385.008.252</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>1.300.191.062.614</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: SUI – mayo de 2018

El principal componente de los activos es la cuenta de Otros Activos, constituidos por Gastos Pagados por Anticipado, Cargos Diferidos, Intangibles, Amortización Acumulada de Intangibles y Valorizaciones. Estas sumaron \$602.314.756.617 representando el 46.3% de los activos.

En segunda instancia se aprecia la cuenta de Propiedades, Planta y Equipo que sumó \$350.798.101.419 y que representó casi el 27% de los activos totales. Los Deudores Comerciales de Largo Plazo se ubicaron en tercer lugar de mayor participación de los activos totales, sumando \$336.091.831.620 y representando casi el 26% de los activos totales.

El rubro de mayor importancia en los pasivos fue el equivalente a Pasivos Estimados y Provisiones, sumando \$13.052.552.681 y representando el 52% de los pasivos totales.

Este rubro estuvo principalmente constituido por Provisión Para Obligaciones Fiscales, Provisión Para Contingencias, Provisión Para Pensiones y Provisiones Diversas.

En segunda instancia se encuentran las Operaciones de Crédito Público de Largo Plazo, las cuales sumaron \$178.637.003.220 y representaron el 34% de los pasivos totales. Esta cuenta estuvo compuesta por: Deuda Pública Externa de Largo Plazo, Banca de Fomento, Capital, Préstamos Gubernamentales de Largo Plazo, Acuerdos de Pago del Gobierno General Nacional, Intereses Deuda Pública Externa de Largo Plazo Por Amortizar en la Vigencia.

El Patrimonio estuvo principalmente compuesto por Superávit por Valorización (\$591.122.322.188 – 75% del patrimonio), y por Capital Fiscal (\$157.452.421.790 – 20% del patrimonio).

### 2.2.8.2. Análisis del Estado de Resultados 2015

A continuación, se presenta el Estado de Resultados de la vigencia 2015 con su respectivo análisis:

**Tabla 7. Estado de Resultados 2015 (miles de pesos)**

DENOMINACION	2015	%
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>471.921.989</b>	<b>100%</b>
SERVICIOS	475.637.172	101%
ACUEDUCTO	249.367.883	53%
ALCANTARILLADO	226.269.289	48%
DEVOLUCIONES Y REBAJAS	3.715.183	-1%
SERVICIOS DE ACUEDUCTO	1.873.859	0%
SERVICIOS DE ALCANTARILLADO	1.841.324	0%
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>250.748.730</b>	<b>53%</b>
SERVICIO ACUEDUCTO	145.192.506	31%
SERVICIO ALCANTARILLADO	101.654.333	22%
VENTA DE BIENES	3.901.891	1%
UTILIDAD (PERDIDA) BRUTA	221.173.259	47%
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION OPERACIONALES</b>	<b>63.424.364</b>	<b>13%</b>
SERVICIOS PERSONALES	26.317.442	6%
SERVICIOS GENERALES	30.575.653	6%
IMPUESTOS CONTRIB Y TASAS	6.531.269	1%
PROVISIONES,DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	21.461.712	5%
PROVISIONES	19.419.739	4%
DEPRECIACIONES	1.424.263	0%
AMORTIZACIONES	617.710	0%
<b>EXCEDENTE (DÉFICIT) OPERACIONAL</b>	<b>136.287.183</b>	<b>29%</b>
INGRESOS NO OPERACIONALES	<b>19.147.709</b>	<b>4%</b>
FINANCIEROS	24.456.038	5%
AJUSTES EJERCICIOS ANTERIORES	5.308.329	-1%
<b>GASTOS NO OPERACIONALES</b>	<b>115.629.801</b>	<b>25%</b>
DE ADMINISTRACION NO OPERACIONALES	<b>37.965.319</b>	<b>8%</b>

DENOMINACION	2015	%
PENSIONES DE JUBILACIÓN PATRONALES	37.965.319	8%
<b>OTROS GASTOS</b>	<b>77.664.482</b>	<b>16%</b>
FINANCIEROS	49.263.779	10%
DIFERENCIA EN CAMBIO	3.217.513	1%
AJUSTE DE EJERCICIOS ANTERIORES	25.183.190	5%
EXCEDENTE (DÉFICIT) NO OPERACIONAL	39.805.091	8%
OTROS INGRESOS ORDINARIOS	5.989.964	1%
OTROS GASTOS ORDINARIOS	9.468.824	2%
EXCEDENTE (DÉFICIT) DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	36.326.231	8%
PARTIDAS EXTRAORDINARIAS	195.199.191	41%
<b>INGRESOS EXTRAORDINARIOS</b>	<b>195.374.401</b>	<b>41%</b>
<b>GASTOS EXTRAORDINARIOS</b>	<b>175.210</b>	<b>0%</b>
<b>EXCEDENTE (DÉFICIT) ANTES DE IMPUESTO DE RENTA Y RIQUEZA</b>	<b>231.525.422</b>	<b>49%</b>
PROVISION PARA IMPUESTO DE RENTA	14.142.730	3%
<b>IMPUESTO SOBRE LA RENTA PARA LA EQUIDAD CREE</b>	<b>5.162.384</b>	<b>1%</b>
SOBRETASA DE IMPUESTO A LA RENTA PARA LA EQUIDAD CREE	2.847.765	1%
IMPUESTO A LA RIQUEZA	3.834.343	1%
<b>EXCEDENTE (DEFICIT) DEL EJERCICIO</b>	<b>205.538.200</b>	<b>44%</b>

Fuente: SUI – mayo de 2018

A partir de la anterior tabla se puede destacar lo siguiente:

- Para el año 2015 el servicio de acueducto representó un ingreso 10% mayor al servicio de alcantarillado.
- Las devoluciones y rebajas fueron del 1% por lo que los ingresos operacionales llegaron a los \$ 471.921 millones COP, es decir que ambos servicios equivalen al 28% del total de ingresos de la empresa.
- Los otros ingresos financieros representan el 5% de los ingresos totales, siendo estos la mitad de los gastos financieros, por lo cual se presume un manejo lógico de los recursos teniendo en cuenta las tasas del mercado.
- El costo de ventas representa aproximadamente la mitad de los ingresos por lo cual se presume una operación eficiente por parte del prestador sin poner en riesgo la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.
- El servicio de acueducto es el más ineficiente representando el 59% (incluye venta de bienes) de los costos de ventas mientras que el de alcantarillado el 41%.
- Por cada 13 pesos gastados se generan 100 pesos de ingresos.
- Los gastos generales representan el 48% mientras que los de personal el 41%, por lo cual se resume eficiencia en el gasto de personal y se recomienda revisar los gastos generales.

- Los otros gastos representan una cuarta parte de los ingresos, siendo los rubros más gruesos: gastos financieros (10%), pensiones (8%) y ajustes ejercicios anteriores (5%).
- Los impuestos representaron el 6% de los ingresos por lo cual se presume un eficiente manejo tributario por parte de la empresa.
- El excedente del ejercicio fue superior a una cuarta parte de del ingreso, lo cual presuntamente asegura la sostenibilidad financiera del prestador y por ende la prestación de los servicios públicos.

### 2.2.8.3. Indicadores Financieros 2015

Con la información reportada en el SUI, se procedió a realizar el siguiente análisis sobre los principales indicadores financieros de las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.:

**Tabla 8.** Indicadores Financieros 2015

De Rentabilidad	Formula	2015
Margen Operacional de Utilidad	$\frac{\text{Utilidad de operación} * 100}{\text{Ingresos de operación}}$	28.88%
Margen Neto de Utilidad	$\frac{\text{Utilidad neta} * 100}{\text{Ingresos de operación}}$	43.55%
Rendimiento del Activo	$\frac{\text{Utilidad de Operación} * 100}{\text{Activo Total}}$	10.48%
Rendimiento del Patrimonio	$\frac{\text{Utilidad de Operación} * 100}{\text{Patrimonio}}$	17.49%
De Liquidez	Formula	2015
Razón Corriente	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	0.16
Capital de Trabajo	$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$	-54.303.406.841
Prueba Ácida	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Deudores}}{\text{Pasivo Corriente}}$	0.12
Solidez	$\frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$	2.50
De Actividad		2015
Número de Días de la Cartera	$\frac{\text{Cuentas por Cobrar} * 360}{\text{Ventas Netas}}$	5.91
Rotación de Cartera	$\frac{360}{\text{Número de Días Cartera}}$	60.91

Fuente: SUI – mayo de 2018

**Rentabilidad:** en términos de rentabilidad se destacan indicadores positivos, y particularmente un Margen Neto de Utilidad de gran magnitud, debido esencialmente a una alta recuperación de la provisión de Propiedad, Planta y Equipo.

**Liquidez:** En términos de liquidez se pueden apreciar indicadores bajos, indicando que, por cada peso adeudado en el corto plazo, este dispone de alrededor de 0.16 pesos de respaldo. El capital de trabajo resultó negativo en 2015 dado que el pasivo corriente fue ampliamente superior al activo corriente.

La Prueba Ácida indica que el prestador contó en 2015 con 0.12 pesos líquidos para respaldar sus deudas de corto plazo una vez son descontados los deudores comerciales y otras cuentas por pagar (que se caracterizan por ser de gran magnitud y que a pesar que sean un activo corriente, existe la probabilidad de no recuperar esta cartera). No existió una diferencia relevante entre la Prueba Ácida y la Razón Corriente debido a que los deudores de corto plazo fueron bajos (0.2% de los activos totales). La solidez indica que el prestador tenía activos totales que superaron los pasivos totales en 2.5 veces.

**Actividad:** Se observa que el número de días de la cartera fue equivalente a 5.91 y que el prestador rotó su cartera 60.91 veces.

### 2.2.9. Análisis de los Estados Financieros 2016-2017

Los Estados Financieros analizados en esta sección, corresponden al Estado de la Situación Financiera y el Estado de Resultados Integrales, para los periodos 2016 y 2017. Todos los Estados Financieros se encuentran firmados por el Representante Legal y el Contador, y aprobados por la Junta Directiva en las sesiones 003 de 21 de marzo de 2017 (Aprobación de Estados Financieros 2016), y 003 de 22 de marzo de 2018 (Aprobación de Estados Financieros 2017).

Adicionalmente, se confirma que estos se encuentran presentados bajo el nuevo marco normativo de información financiera NIIF cumpliendo con lo requerido para el prestador.

### 2.2.10. 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 9.** Estado de Situación Financiera 2016-2017.

DENOMINACION	2016	%	2017	%	% Var
EFFECTIVO	2.470.973.000	0,06%	482.499.646	0,01%	-80,47%
CUENTAS POR COBRAR	765.979.032.000	18,16%	252.294.461.989	5,59%	-67,06%
PRÉSTAMOS POR COBRAR	282.652.000	0,01%	282.895.262	0,01%	0,09%
OTROS ACTIVOS	15.156.345.000	0,36%	529.857.488.517	11,75%	3395,95%
INVENTARIOS	4.778.058.000	0,11%	7.521.021.890	0,17%	57,41%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>788.667.060.000</b>	<b>18,70%</b>	<b>790.438.367.304</b>	<b>17,52%</b>	<b>0,22%</b>
INVERSIONES E INSTRUMENTOS DERIVADOS	4.460.982.000	0,11%	4.799.958.768	0,11%	7,60%
CUENTAS POR COBRAR	29.822.417.000	0,71%	16.225.057.136	0,36%	-45,59%
PRÉSTAMOS POR COBRAR		0,00%	-	0,00%	
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	2.919.776.170.000	69,22%	2.862.487.252.914	63,46%	-1,96%



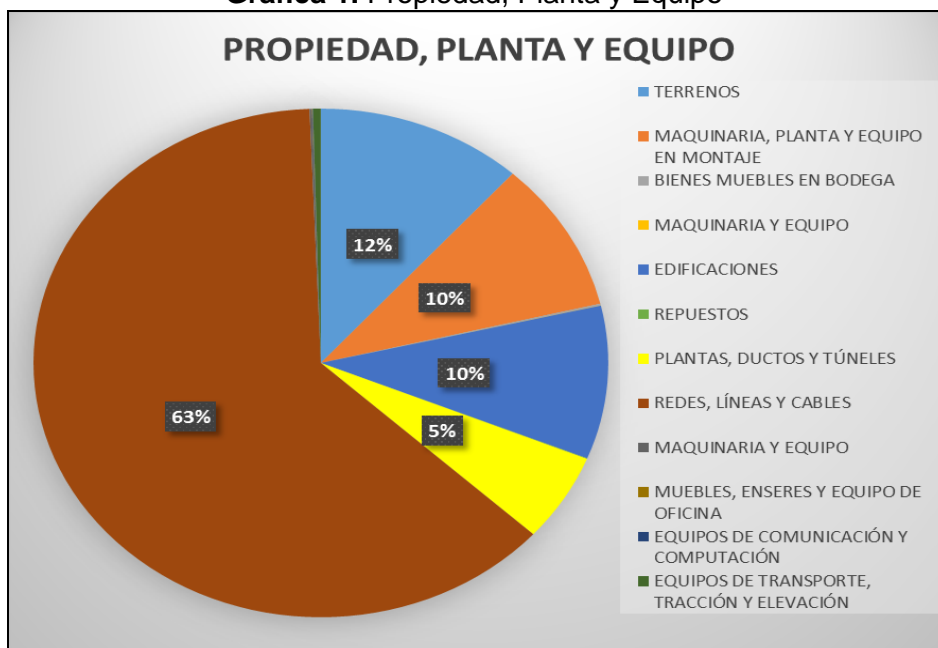
DENOMINACION	2016	%	2017	%	% Var
OTROS ACTIVOS	475.191.191.000	11,27%	836.608.371.714	18,55%	76,06%
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>4.217.917.820.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.510.559.007.836</b>	<b>100,00%</b>	<b>6,94%</b>
PRÉSTAMOS POR PAGAR	56.864.535.000	2,62%	73.087.264.138	2,89%	28,53%
CUENTAS POR PAGAR	95.724.927.000	4,42%	135.595.349.322	5,36%	41,65%
BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	19.693.435.000	0,91%	27.218.700.998	1,08%	38,21%
PROVISIONES			6.640.691.777	0,26%	
OTROS PASIVOS	41.700.000	0,00%	30.699.376.572	1,21%	73519,61%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>172.324.597.000</b>	<b>7,95%</b>	<b>273.241.382.807</b>	<b>10,80%</b>	<b>58,56%</b>
PRÉSTAMOS POR PAGAR	1.028.769.159.000	47,45%	968.848.055.796	38,28%	-5,82%
BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	446.074.115.000	20,57%	486.852.740.697	19,23%	9,14%
PROVISIONES	5.384.221.000	0,25%	2.030.724.642	0,08%	-62,28%
OTROS PASIVOS	515.533.471.000	23,78%	800.203.036.666	31,61%	55,22%
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>2.168.085.563.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.531.175.940.608</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,75%</b>
CAPITAL FISCAL	105.034.000	0,01%	105.126.544	0,01%	0,09%
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	(537.840.381.000)	-26,24%	(584.360.538.086)	-29,52%	8,65%
RESERVAS	286.651.608.000	13,98%	286.651.607.870	14,48%	0,00%
RESULTADOS DEL EJERCICIO	55.581.621.000	2,71%	14.371.103.839	0,73%	-74,14%
IMPACTOS POR LA TRANSICIÓN AL NUEVO MARCO DE REGULACIÓN	2.219.495.418.000	108,28%	2.205.843.914.241	111,44%	-0,62%
GANANCIAS O PÉRDIDAS POR LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PARTICIPACIÓN PATRIMONIAL DE INVERSIONES EN ASOCIADAS	(724.914.000)	-0,04%	(620.604.819)	-0,03%	-14,39%
GANANCIAS O PÉRDIDAS POR PLANES DE BENEFICIOS A EMPLEADOS	26.563.871.000	1,30%	57.392.457.639	2,90%	116,05%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>2.049.832.257.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.979.383.067.228</b>	<b>100,00%</b>	<b>-3,44%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>4.217.917.820.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.510.559.007.836</b>	<b>100,00%</b>	<b>6,94%</b>

Fuente: visita integral mayo de 2018.

### 2.2.10.1. Activos

Para la vigencia 2017, el principal componente del activo estuvo constituido por el concepto de Propiedad, Planta y Equipo que sumó \$2.862.487.252.914 representando el 63.46% de los activos, significando una disminución del 1.96% con respecto al año 2016. Este concepto estuvo constituido por los siguientes componentes:

**Gráfica 1. Propiedad, Planta y Equipo<sup>1</sup>**



Fuente: visita integral mayo de 2018.

Como se puede apreciar en la anterior Gráfica, el concepto de Propiedad, Planta y Equipo estuvo constituido en su mayoría por: Redes, Líneas y Cables (63%); Terrenos (12%); Maquinaria, Planta y Equipos (10%); Edificaciones (10%); y Plantas, Ductos y Túneles (5%).

En segunda instancia se tiene al concepto de Otros Activos como el componente con más participación dentro del activo en 2017 después de la Propiedad, Planta y Equipo, el cual sumó \$529.857.488.517 en el corto plazo (representando el 11.75% de los activos totales), y \$836.608.371.714 en el largo plazo (representando el 18.5% de los activos totales). Este concepto registró un aumento del 76% en 2017 para el componente de largo plazo, y un aumento considerable de más del 3.395% en 2017 para el componente de corto plazo, el último aumento estuvo fundamentalmente explicado por la variación del componente del Plan de Activos para Beneficios de Posempleo que registró una variación de más del 11.5%. Las Revelaciones a los Estados Financieros están elaborados analizando las cuentas de manera consolidada (agregando todos los servicios que presta la empresa), y no es posible identificar a qué se debe la gran variación experimentada en el Plan de Activos para Beneficios de Posempleo.

El concepto de Otros Activos estuvo distribuido en el corto plazo de la siguiente manera:

<sup>1</sup> En esta gráfica no se incluye el valor del deterioro de la cartera puesto que es un valor en negativo y resta al total del concepto

**Gráfica 2. Otros Activos - Corto Plazo**

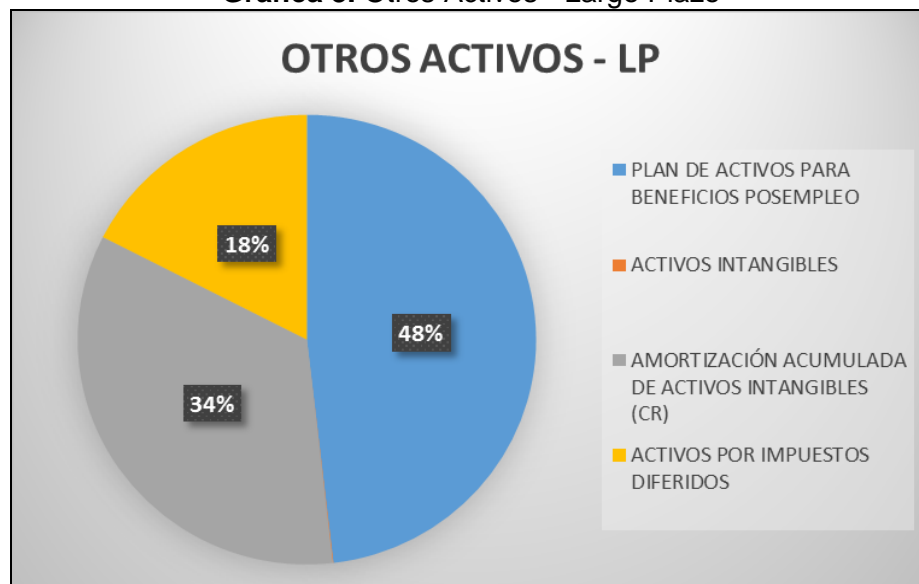


Fuente: visita integral mayo de 2018.

El componente de mayor peso en el Concepto de Otros Activos de corto plazo es equivalente a Recursos Entregados en Administración (95%), seguido por Anticipos o Saldos a Favor de Impuestos y Contribuciones (4%), y por Bienes y Servicios Pagados por Anticipado (1%).

El concepto de Otros Activos estuvo distribuido en el largo plazo de la siguiente manera:

**Gráfica 3. Otros Activos - Largo Plazo**

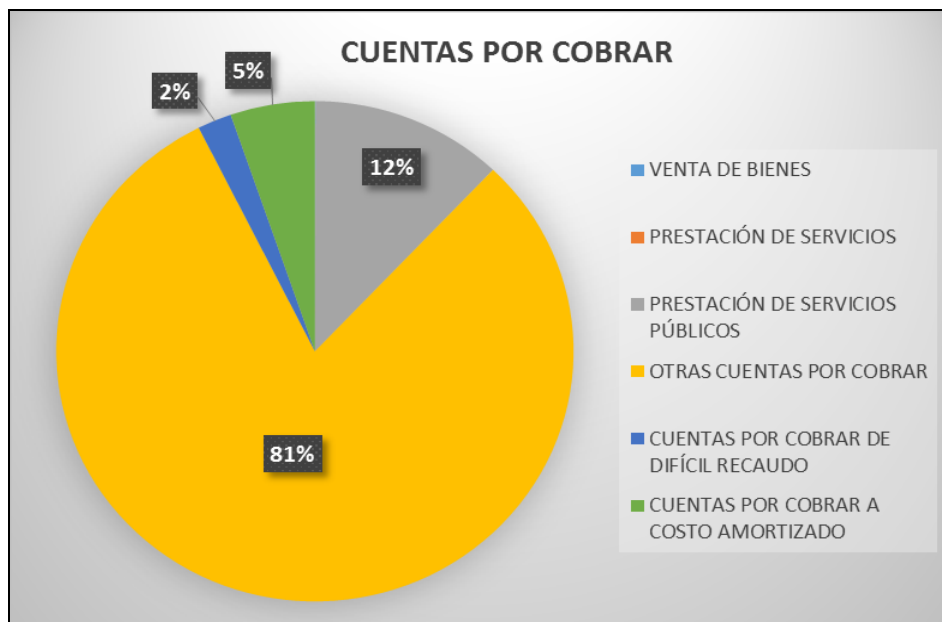


Fuente: visita integral mayo de 2018.

El componente de mayor peso en el Concepto de Otros Activos de largo plazo es equivalente a Plan de Activos para Beneficios Posempleo (48%), seguido por Amortización Acumulada de Activo Intangibles (34%), y Activos por Impuestos Diferidos (18%).

Las Cuentas por Cobrar fueron principalmente de corto plazo, sumando \$252.294.461.989 en 2017, lo que significó una disminución del 67% con respecto al año 2016, lo cual es indicador de mayor recuperación de cartera. El concepto de Cuentas por Cobrar estuvo distribuido de la siguiente manera:

**Gráfica 4. Cuentas por Cobrar<sup>2</sup>**



Fuente: visita integral mayo de 2018.

El componente de mayor peso en el Concepto de Cuentas por Cobrar es equivalente a Otras Cuentas por Cobrar (81%), constituidas por enajenación de activos, cuotas a partes de pensiones y otras cuentas por cobrar (este sub-concepto no se encuentra detallada). En segundo lugar, el componente de mayor peso después de Otras Cuentas por Cobrar es el derivado de la prestación de servicios públicos (12%), seguidas por las Cuentas por Cobrar a Costo Amortizado (5%), y por Venta de Bienes (2%). En cuanto a las cuentas por cobrar por prestación de servicios públicos, la cartera de acueducto equivale al 53% del total del sub-concepto de Cartera por Prestación de Servicios Públicos, y la correspondiente a alcantarillado equivale al 47%.

El concepto de Efectivo registró un retroceso del 80% con respecto al año 2016, sumando \$482.499.646 y representando el 0.01% de los activos totales. Es importante resaltar que alrededor del 90% de los recursos de efectivo de acueducto y alcantarillado se caracterizan por ser recursos de uso restringido. Según las Revelaciones a los Estados Financieros, estos recursos son de destinación específica, para los siguientes usos:

- Convenio Fondo Adaptación: con el objeto de diseñar, ejecutar e implementar las obras necesarias para reducir el riesgo de inundación por desbordamiento del Río Cauca y deficiencias del sistema de drenaje en la zona oriental del Distrito de Agua Blanca.
- Convenio interadministrativo con la Secretaría de Infraestructura y Valoración Municipal de Cali: con el objeto de efectuar obras de pavimentos en las vías

<sup>2</sup> En esta gráfica no se incluye el valor del deterioro de la cartera puesto que es un valor en negativo y resta al total del concepto

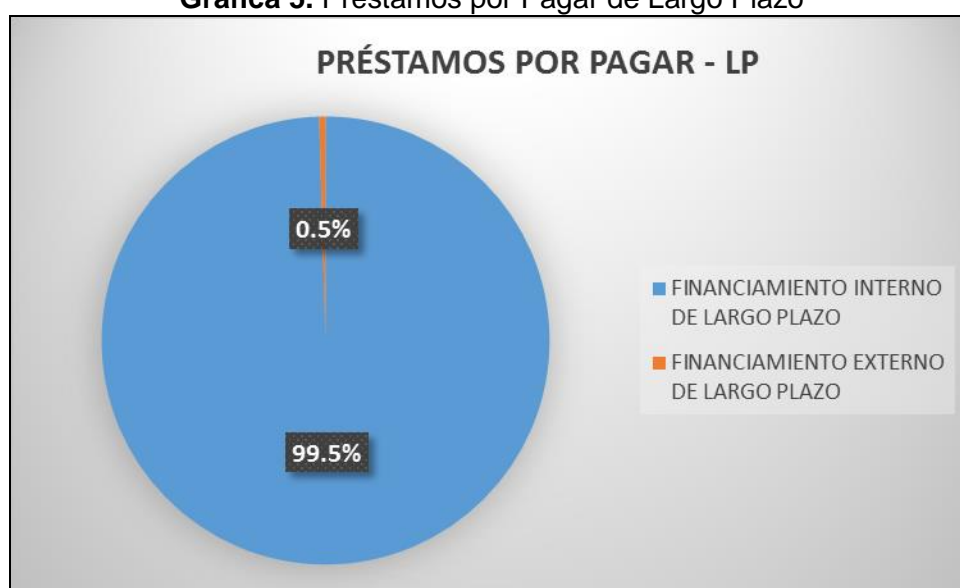
intervenidas en el proceso de mejoramiento del sistema de alcantarillado para prevención de deslizamientos.

- Convenio Fondos de Vivienda – SINTRAMECALI: con el objeto de administrar los aportes convencionales destinados a préstamos para vivienda de los empleados afiliados al sindicato.
- Depósito de Garantía – Cuenta en dólares: recursos restringidos en el Banco de Bogotá en Miami, como depósito de garantía de contrato No. 400-GT-PS.2010-07-08 entre Emcali y Firma American Express.

#### 2.2.10.2. Pasivos

El principal componente de los pasivos es el equivalente a Préstamos por Pagar de largo plazo que sumaron \$968.848.055.796 en 2017, representando más del 38% de los pasivos totales y experimentando una caída del 5.8% con respecto al año inmediatamente anterior.

**Gráfica 5. Préstamos por Pagar de Largo Plazo**



Fuente: visita integral mayo de 2018.

Los Préstamos de Largo Plazo estuvieron constituidos en su mayoría por Financiamiento Interno de Largo Plazo (99.5%). En segundo lugar, existió Financiamiento Externo de Largo Plazo que apenas representó el 0.5% del total de préstamos de largo plazo. Según las Revelaciones a los Estados Financieros, el financiamiento interno de largo plazo correspondió a préstamos del Gobierno, y el externo a préstamos de la banca de fomento.

En segundo lugar, el concepto de mayor participación en los pasivos después de los préstamos por pagar fue el de Otros Pasivos, el cual sumó \$800.203.036.666 en 2017, representando el 31.6% de los pasivos totales, y registrando un alza de más del 55% con respecto al año inmediatamente anterior. La anterior alza estuvo fundamentada por el incremento de los pasivos por impuestos diferidos que experimentaron un alza del 389% para ubicarse en \$798.650.767.467 en 2017. El concepto de Otros Pasivos estuvo distribuido en 2017 de la siguiente manera:

**Gráfica 6. Otros Pasivos**

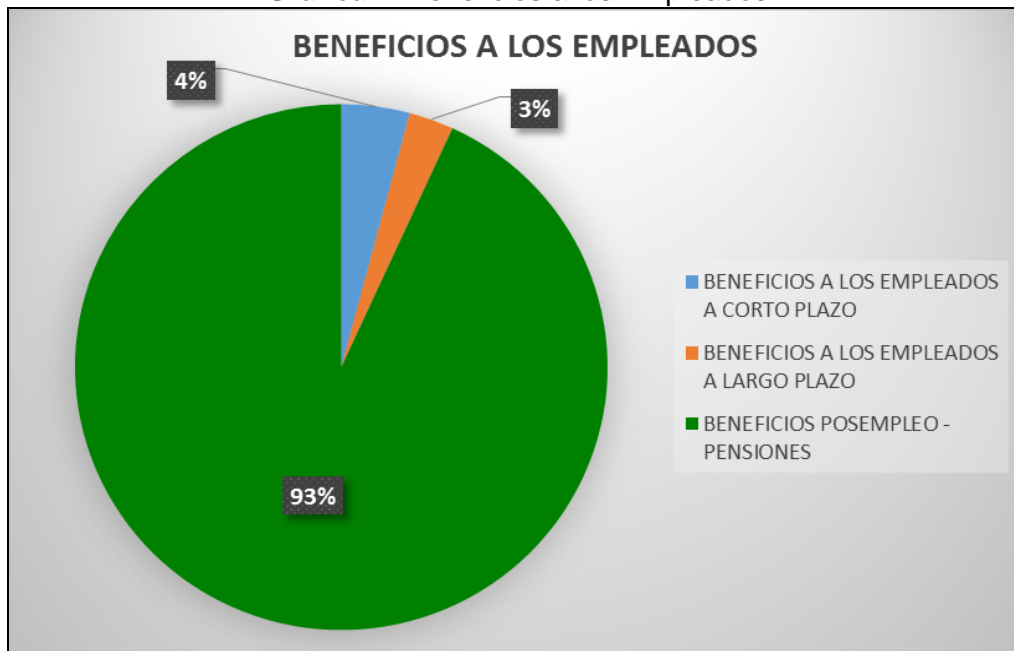


Fuente: visita integral mayo de 2018.

El concepto de Otros Pasivos estuvo constituido en su gran mayoría por Pasivos por Impuestos Diferidos (96%), y en segunda instancia por Depósitos Recibidos en Garantía (4%).

Los Beneficios a los Empleados sumaron \$486.852.740.697 en 2017, representando el 19% de los pasivos totales, y registrando un alza de 9% con respecto al año 2016. Este concepto estuvo distribuido en 2017 de la siguiente manera:

**Gráfica 7. Beneficios a los Empleados**

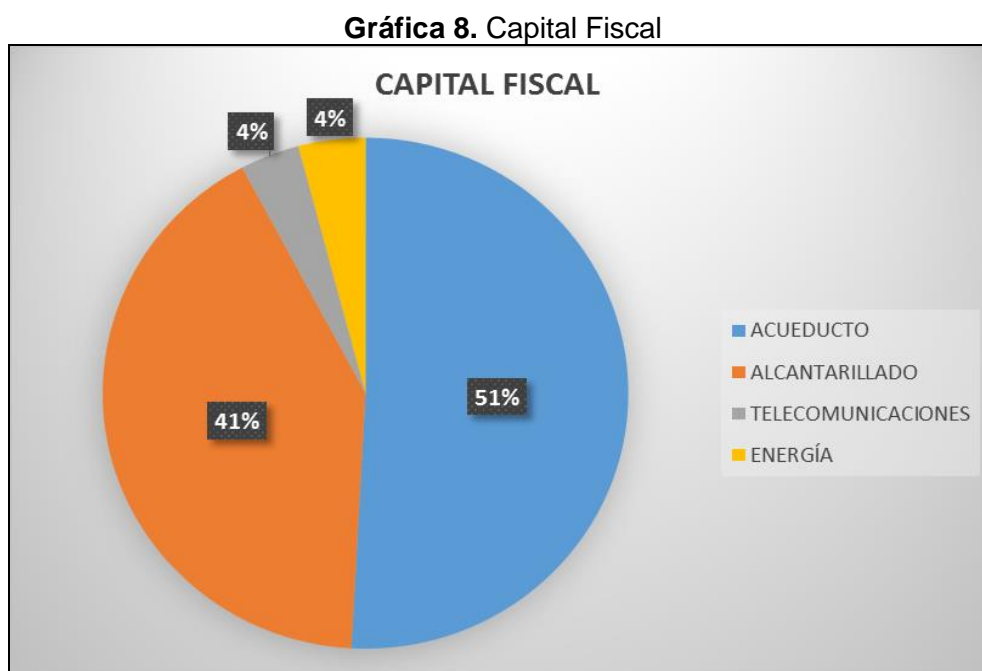


Fuente: visita integral mayo de 2018.

El componente de mayor peso en el Concepto de Beneficios a los Empleados es el correspondiente a Beneficios Posempleo-Pensiones (93%), seguido por los Beneficios a Corto Plazo (4%), y finalmente los Beneficios Largo Plazo (3%).

### 2.2.10.3. Patrimonio

En las Revelaciones a los Estados Financieros, que como se mencionó anteriormente son consolidados (es decir, incluyen de manera agregada todos los servicios que presta la empresa), no hay detalles de la composición patrimonial desde el punto de vista de los servicios de acueducto y alcantarillado. Las únicas excepciones de conceptos en los cuales si hay discriminación por conceptos en el patrimonio son las de Capital Fiscal y las Reservas. La composición del Capital Fiscal según las Unidades de Negocio del prestador estuvo distribuida de la siguiente manera en 2017:

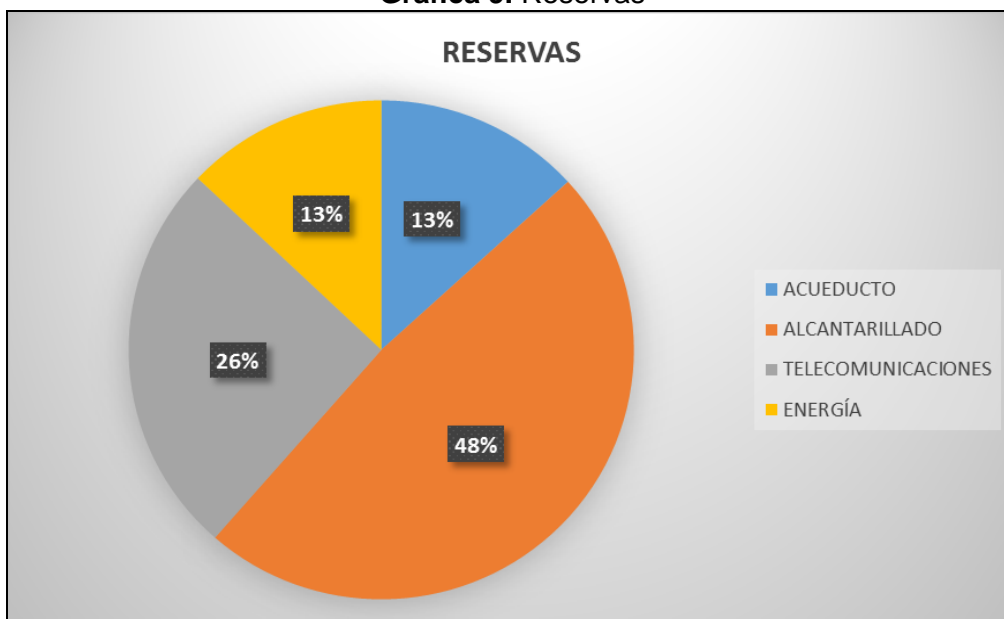


Fuente: visita integral mayo de 2018.

Según las Revelaciones a los Estados Financieros, se puede apreciar que el capital fiscal estuvo principalmente asignado a los servicios de acueducto (51%) y alcantarillado (41%), que conjuntamente representaron más del 90% del capital fiscal del año 2017.

La composición de las reservas según las distintas unidades de negocio estuvo distribuida de la siguiente manera:

**Gráfica 9. Reservas**



Fuente: visita integral mayo de 2018.

Según las Revelaciones a los Estados Financieros, se puede apreciar que las reservas del prestador estuvieron principalmente distribuidas en los servicios de acueducto (48%) y alcantarillado (26%), que conjuntamente representaron el 74% del total de las reservas de la vigencia 2017.

El Resultado del Ejercicio registrado para ambos años fue positivo en cuanto a los servicios de acueducto y alcantarillado, sin embargo, el Resultado del Ejercicio disminuyó en 74% en 2017, ubicándose en \$14.371.103.839.

Es importante resaltar la gran magnitud del concepto equivalente a Impactos por la Transición al Nuevo Marco de Regulación, el cual sumó \$2.205.843.914.241 y representó el 111.4% del Patrimonio. Llama la atención que no existen revelaciones a este respecto. De los Balances de Prueba se pueden detallar los distintos sub-conceptos que fueron impactados por la transición al nuevo marco de regulación, y que componen el concepto de Impactos por la Transición al Nuevo Marco de Regulación, y son los siguientes:

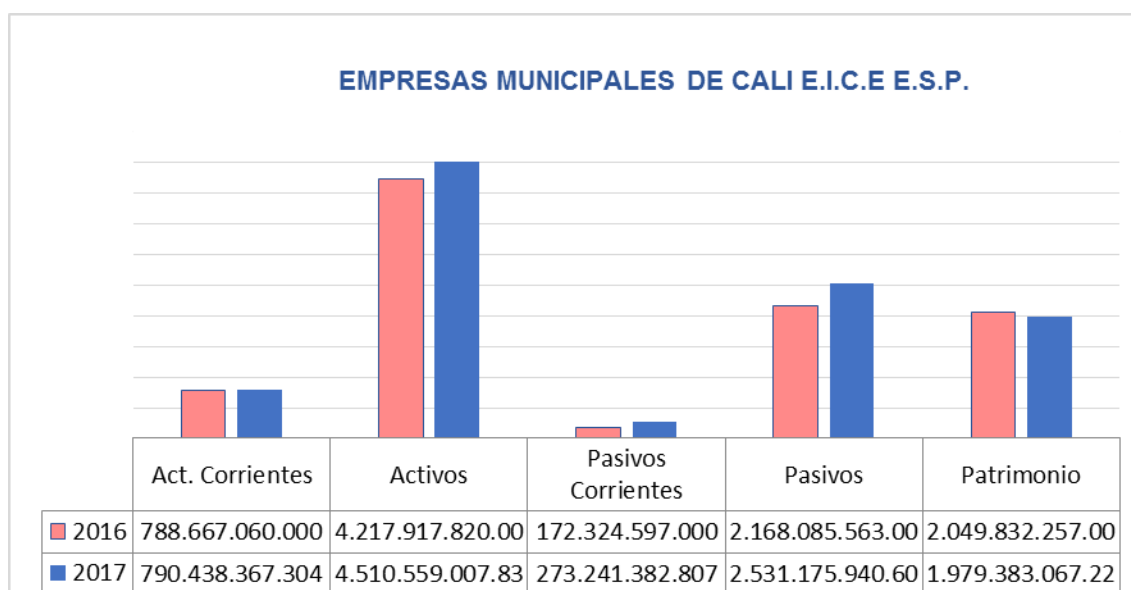
- Efectivo y Equivalentes al Efectivo
- Inversiones e Instrumentos Derivados
- Cuentas por Cobrar, Préstamos por Cobrar
- Inventarios
- Propiedades, Planta y Equipo
- Activos Intangibles
- Propiedades de Inversión
- Otros Activos
- Emisión y Colocación de Títulos de Deuda
- Préstamos por Pagar
- Cuentas por Pagar
- Operaciones con Instrumentos Derivados
- Provisiones
- Otros Pasivos



- Otros Impactos por Transición

En conclusión, el Estado de Situación Financiera de las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. mostró un comportamiento relativamente estable, caracterizado por activos ampliamente superiores a los pasivos, poniendo de manifiesto solidez financiera, sin embargo, los pasivos aumentaron en mayor medida que lo que aumentaron los activos. Lo anterior se tradujo en una reducción del patrimonio del 3.4% en 2017 con respecto al año inmediatamente anterior. A continuación, se observa la evolución comparativa entre los años 2016 y 2017 del Estado de la Situación Financiera:

**Gráfica 10.** Evolución de los Componentes del Estado de Situación Financiera 2016-2017.



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

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

**Tabla 10.** Estado de Resultados Integrales 2016-2017

DENOMINACION	2016	%	2017	%	Variación	% Var.
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>508.212.600.055</b>	<b>100%</b>	<b>570.528.586.007</b>	<b>100%</b>	<b>62.315.985.952</b>	<b>12%</b>
VENTA DE BIENES	2.388.253.099	0%	3.642.079.556	1%	1.253.826.457	52%
Bienes Comercializados	2.388.253.099	0%	3.642.079.556	1%	1.253.826.457	52%
VENTA DE SERVICIOS	505.824.346.956	100%	566.886.506.451	99%	61.062.159.495	12%
SERVICIOS	509.007.955.428	100%	571.056.811.486	100%	62.048.856.058	12%
- ACUEDUCTO	265.937.220.734	52%	301.499.547.573	53%	35.562.326.838	13%
- ALCANTARILLADO	237.929.420.591	47%	262.337.616.499	46%	24.408.195.908	10%
<b>DEVOLUCIONES Y REBAJAS</b>	<b>-</b>	<b>-1%</b>	<b>-</b>	<b>-1%</b>	<b>-</b>	<b>31%</b>

DENOMINACION	2016	%	2017	%	Variación	% Var.
	3.183.608.472		4.170.305.035		(986.696.563)	
<b>- SERVICIOS DE ACUEDUCTO</b>	1.479.509.658	0%	2.110.897.360	0%	(631.387.702)	43%
- SERVICIOS DE ALCANTARILLADO	1.704.098.814	0%	2.059.407.675	0%	(355.308.861)	21%
<b>COSTO DE VENTAS</b>	330.670.163.150	65%	334.786.078.108	59%	4.115.914.958	1%
- SERVICIO ACUEDUCTO	166.902.351.970	33%	172.260.043.562	30%	5.357.691.592	3%
- SERVICIO ALCANTARILLADO	161.023.879.451	32%	157.422.704.959	28%	(3.601.174.492)	-2%
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>	86.080.365.039	17%	101.944.317.868	18%	15.863.952.828	18%
DE ADMINISTRACION OPERACIONALES	73.485.047.555	14%	83.234.006.186	15%	9.748.958.631	13%
- SERVICIOS PERSONALES	28.867.149.924	6%	35.460.595.672	6%	6.593.445.749	23%
- SERVICIOS GENERALES	29.257.293.605	6%	33.352.090.166	6%	4.094.796.561	14%
- IMPUESTOS CONTRIB Y TASAS	15.360.604.026	3%	14.421.320.348	3%	(939.283.679)	-6%
DETERIORO, DEPRECIACIONES, AGOTAMIENTO, AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	12.595.317.485	2%	18.710.311.682	3%	6.114.994.197	49%
- DETERIORO	8.940.181.607	2%	11.177.706.897	2%	2.237.525.289	25%
- DEPRECIACIONES	1.096.385.707	0%	1.261.317.249	0%	164.931.542	15%
- AMORTIZACION DE INTANGIBLES	2.558.750.170	1%	3.020.235.528	1%	461.485.358	18%
- PROVISION LITIGIOS Y DEMANDAS	-	0%	3.251.052.009	1%	3.251.052.009	0%
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	91.462.071.865	18%	133.798.190.031	23%	42.336.118.166	46%
INGRESOS NO OPERACIONALES	71.675.917.478,86	14%	44.031.655.180	8%	(27.644.262.299)	-39%
TRANSFERENCIAS Y SUBVENCIONES	7.029.635.989	1%	-	0%	(7.029.635.989)	100%
- SUBVENCIONES	7.029.635.989	1%	-	0%	(7.029.635.989)	100%
OTROS INGRESOS	64.646.281.490	13%	44.031.655.180	8%	(20.614.626.310)	-32%
<b>- FINANCIEROS</b>	41.540.531.032	8%	35.934.284.264	6%	(5.606.246.768)	-13%
<b>- AJUSTE POR DIFERENCIA EN CAMBIO</b>	455.189.147	0%	87.499.229	0%	(367.689.917)	-81%
- INGRESOS DIVERSOS	19.931.416.666	4%	5.087.623.507	1%	(14.843.793.159)	-74%
- GANANCIAS POR LA APLICACIÓN DEL METODO DE PARTICIPACION	54.462.406	0%	154.264.999	0%	99.802.593	183%
- REVERSION DE LAS PERDIDAS POR DETERIORO DE VALOR	2.664.682.239	1%	2.767.983.181	0%	103.300.942	4%
<b>GASTOS NO OPERACIONALES</b>	109.184.511.926	21%	139.171.806.934	24%	29.987.295.009	27%
GASTOS NO OPERACIONALES	109.184.511.926	21%	-	0%	(109.184.511.926)	100%
<b>DE ADMINISTRACION NO OPERACIONALES</b>	40.008.900.540	8%	41.297.992.864	7%	1.289.092.324	3%
Pensiones de Jubilación Patronales	37.490.917.343	7%	41.297.992.864	7%	3.807.075.521	10%
Ajuste Beneficios a los empleados a largo plazo	2.517.983.197	0%	-	0%	(2.517.983.197)	100%

DENOMINACION	2016	%	2017	%	Variación	% Var.
OTROS GASTOS	69.175.611.386	14%	97.873.814.070	17%	28.698.202.684	41%
- FINANCIEROS-COMISIONES	60.321.650.816	12%	97.520.244.729	17%	37.198.593.912	62%
- OTROS GASTOS DIVERSOS	8.853.960.569	2%	353.569.341	0%	(8.500.391.228)	-96%
<b>UTILIDAD (PERDIDA) NO OPERACIONAL</b>	<b>53.953.477.419</b>	<b>11%</b>	<b>38.658.038.277</b>	<b>7%</b>	<b>(15.295.439.141)</b>	<b>-28%</b>
RESULTADO DEL PERÍODO ANTES DE IMPUESTOS	53.953.477.419	11%	38.658.038.277	7%	(15.295.439.141)	-28%
GASTO IMPUESTO CORRIENTE SOBRE LA RENTA Y COMPLEMENTARIOS	3.548.817.000	1%	23.812.361.745	4%	20.263.544.745	571%
GASTO IMPUESTO CORRIENTE SOBRE LA RENTA PARA LA EQUIDAD CREE	1.278.220.000	0%	-	0%	(1.278.220.000)	100%
GASTO IMPUESTO CORRIENTE SOBRETASA A LA RENTA PARA LA EQUIDAD CREE	819.287.000	0%	-	0%	(819.287.000)	100%
INGRESO (GASTO) IMPUESTO A LAS GANANCIAS DIFERIDO	7.274.468.144	-1%	474.572.693	0%	7.749.040.837	107%
<b>RESULTADO DEL PERÍODO</b>	<b>55.581.621.563</b>	<b>11%</b>	<b>14.371.103.839</b>	<b>3%</b>	<b>(41.210.517.724)</b>	<b>-74%</b>
GANANCIAS O PÉRDIDAS POR LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PARTICIPACIÓN	724.914.182	0%	104.309.365	0%	829.223.547	114%
GANANCIAS O PÉRDIDAS POR PLANES DE BENEFICIOS A EMPLEADOS	12.391.616.235	2%	32.413.253.989	6%	20.021.637.754	162%
<b>TOTAL OTRO RESULTADO INTEGRAL</b>	<b>11.666.702.053</b>	<b>2%</b>	<b>32.517.563.354</b>	<b>6%</b>	<b>20.850.861.301</b>	<b>179%</b>
<b>RESULTADO INTEGRAL DEL PERÍODO</b>	<b>67.248.323.616</b>	<b>13%</b>	<b>46.888.667.194</b>	<b>8%</b>	<b>(20.359.656.422)</b>	<b>-30%</b>

Fuente: visita integral mayo de 2018.

### 2.2.11.1. Ingresos

Los ingresos totales aumentaron en una décima parte entre los dos años, siendo acueducto el que tuvo un mayor incremento. Para el año 2016 el servicio de acueducto representó un ingreso 11% mayor al servicio de alcantarillado mientras que para 2017 un 13%.

Las devoluciones y rebajas fueron del 1% por lo que los ingresos operacionales llegaron a los \$ 471.921 millones COP, es decir que ambos servicios equivalen al 28% del total de ingresos de la empresa. Los otros ingresos financieros representan el 5% de los ingresos totales, siendo estos la mitad de los gastos financieros.

### 2.2.11.2. Costos

El costo de ventas representó aproximadamente dos tercios de los ingresos para 2016 y 59% para el 2017.

El servicio de acueducto es el que genera mayores costos representando el 31% de los ingresos en promedio para los dos años contra el 29% de alcantarillado.

### 2.2.11.3. Gastos

Por cada 17 pesos gastados en 2016 y 18 en 2017 se generan 100 pesos de ingresos. Los gastos generales presentaron un incremento menor al 23% de aumento de los gastos de personal, por lo cual el principal rubro de gastos para el 2017 pasó a ser este último.

Los gastos operacionales tuvieron un aumento del 18% mientras los no operacionales del 27%, toda vez que para el 2017 se necesitaron más recursos para generar ingresos.

#### 2.2.11.4. Resultados

Los impuestos para el 2016 presentaron saldo a favor mientras que para 2017 representaron el 4% de los ingresos.

El aumento en 1,6 veces de las ganancias por beneficios a empleados presuntamente ayudó a solventar la caída de los resultados, sin embargo, está fue de 30%.

El resultado que estuvo por debajo de los 50 mil millones de pesos fue menor al del año 2016 y sustancialmente menor al de 2015 (aunque no sean comparables por la convergencia).

El excedente del ejercicio fue inferior a una décima parte de del ingreso, equivalente a \$ 20.359.656 mil pesos COP.

#### 2.2.12. Indicadores Financieros

Con las cifras entregadas en la visita, se procedió a realizar el siguiente análisis sobre los principales indicadores financieros de las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.:

**Tabla 11.** Indicadores Financieros 2016-2017

<b>PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS</b>		
<b>INDICADORES DE LIQUIDEZ</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Rotación cuentas por cobrar	410,53	387,62
Razón corriente	4,58	2,89
Prueba acida	0,13	1,97
<b>INDICADORES DE RENTABILIDAD</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Margen EBITDA	20,15%	30,99%
Margen Operativo	20,62%	8,91%
ROA (Rentabilidad sobre Activo)	2,17%	2,97%
<b>INDICADORES DE SOLIDEZ</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Nivel de Endeudamiento	105,77%	127,88%

Fuente: visita integral mayo de 2018.

#### **Liquidez:**

En términos de liquidez se observa que el prestador siempre ha contado con capital de trabajo positivo, de hecho, para 2016 dicho capital equivale al 78% de los activos corrientes que aun descontando el valor de su cartera están en capacidad de cubrir dos veces el valor de sus pasivos corrientes para el año 2017.

Para el 2016 el activo corriente cubría 5 veces el pasivo corriente mientras que para el 2017 pasa a cubrirlo 3 veces, sin embargo, la prueba ácida muestra que para el último año ese cubrimiento al descontar la carteta es mayor al año pasado y alcanza a cubrir aproximadamente dos veces el pasivo corriente.

## **Endeudamiento:**

Se observa que el prestador durante los últimos años ha tenido niveles de deuda total inferiores al 100% de su patrimonio y a el 51% de su activo.

La proporción entre pasivos a largo plazo y pasivos corrientes para el año 2017 es de 1 a 10 aproximadamente, lo cual muestra una presunta concentración en el pasivo financiero que puede generar un aumento del costo de los intereses.

## **Resultados:**

El margen operacional disminuyó 12% en términos absolutos entre los dos años analizados, lo cual se puede explicar por un aumento exponencial en los gastos no operacionales que afectaron la eficiencia de la prestación sin dejar de obtener un margen positivo.

El margen EBITDA tuvo un aumento del 10% en términos absolutos entre ambos años, en contravía del resultado operacional y neto que disminuyeron.

### **2.2.13. Flujo de caja**

El prestador no ha construido estos estados financieros discriminados por los servicios de acueducto y alcantarillado, por lo cual es imposible hacer un análisis con información oficial sobre el mismo, recomendamos construir dichos flujos de caja para poder realizar el análisis correspondiente.

## **3. ASPECTOS TÉCNICOS – OPERATIVOS**

### **3.1. ASPECTOS TÉCNICOS DE ACUEDUCTO**

#### **3.1.1. Sistema de acueducto**

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 mayo de 2018 y los reportes de información al SUI.

##### **3.1.1.1. Fuentes – Concesiones de agua**

La ciudad de Cali se abastece de cuatro fuentes superficiales: Río Cauca, Río Cali, Río Pance y Río Meléndez.

**Imagen 3. Fuentes superficiales.**



a) Río Cauca.



b) Río Cali.



c) Río Pance.



d) Río Meléndez

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

Estas fuentes cuentan con concesión de aguas superficiales con las siguientes características:

**Tabla 12. Concesiones de agua.**

Fuente	PTAP	Concesión	Número de concesión	Caudal adjudicado (L/s)	Fecha inicial	Fecha final
Río Cauca	Puerto Mallarino y Río Cauca	Sí	0710-0712-000404	8.000	26 de marzo de 2018	26 de marzo de 2028
Río Cali	Río Cali	Sí	0710-0712-000579	1.500	11 de mayo de 2018	11 de mayo de 2028
Río Meléndez	La Reforma	Sí	0710-0711-000689	300	28 de diciembre de 2007	27 de diciembre de 2017
Río Pance	La Rivera	Sí	0710-0711-000321	54	16 de marzo de 2018	16 de marzo de 2028

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Adicionalmente, el prestador suministró copia del oficio de la CVC del 16 enero de 2018, en la cual se informa de la visita técnica a realizar el día 02 de febrero de 2018 a la captación en el río Meléndez para el trámite de la prórroga de la concesión de aguas superficiales para esta fuente.

### 3.1.1.2. Sistemas de abastecimiento

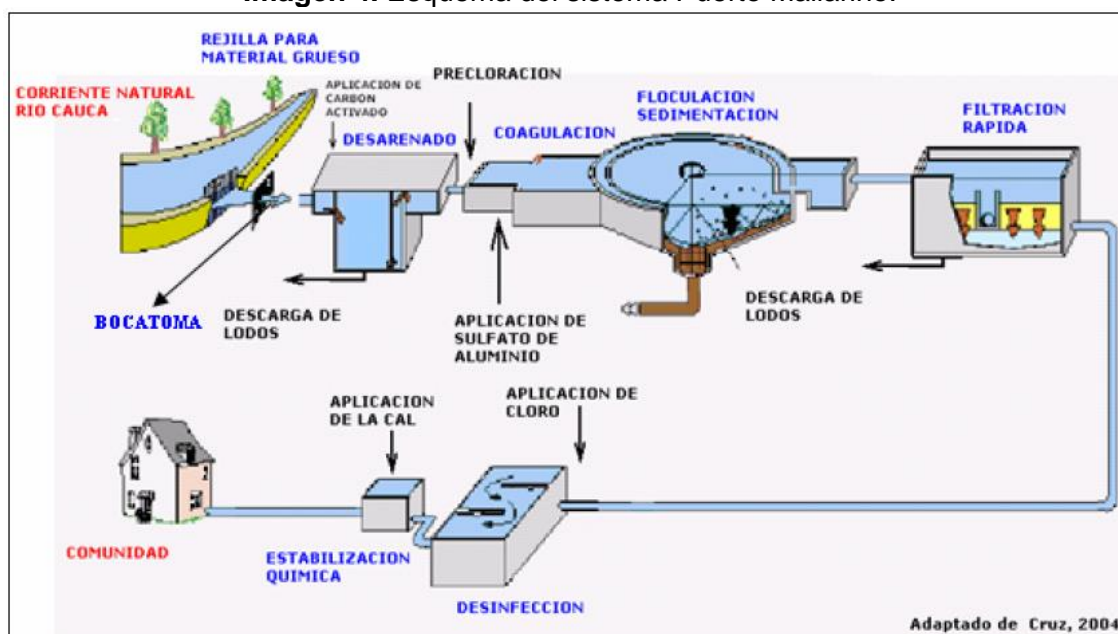
La ciudad de Cali se encuentra dividida en cuatro grandes zonas: Zona baja, abastecida por las plantas de tratamiento Puerto Mallarino y Río Cauca; zona alta, abastecida por la planta de tratamiento Río Cali; zona Reforma, abastecida por la planta de tratamiento La Reforma; y zona Rivera, abastecida por la planta de tratamiento La Rivera.

A continuación, se describen dichos sistemas de potabilización:

#### 3.1.1.2.1. Sistema Puerto Mallarino

El sistema de abastecimiento Puerto Mallarino se compone de la siguiente manera:

**Imagen 4.** Esquema del sistema Puerto Mallarino.



Fuente: Manual de operación PTAP Puerto Mallarino – visita mayo de 2018

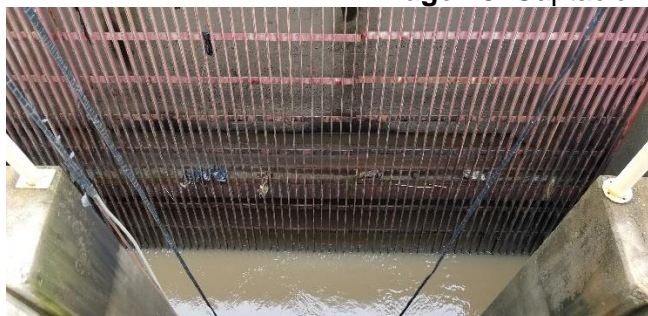
### Captación

EMCALI realiza la captación de agua del río Cauca para su tratamiento en la PTAP Puerto Mallarino por medio de una bocatoma lateral en el costado izquierdo del río, con capacidad de aproximadamente 11.2 m<sup>3</sup>/s. La bocatoma cuenta con dos estructuras de cribado en serie para evitar que sólidos gruesos ingresen al sistema. La segunda de estas rejillas cuenta con un rastrillo operado mecánicamente para su limpieza.

Posterior a las estructuras de cribado, el agua es bombeada hacia una cámara presurizada. Este sistema de bombeo se compone de seis equipos de bombeo, y adicionalmente cuenta con 3 sistemas de alimentación eléctrica como respaldo. En esta estructura no se realiza la medición del caudal captado. No obstante, se mide el

caudal de entrada a la planta Puerto Mallarino, la cual se encuentra contigua a la captación.

**Imagen 5.** Captación PTAP Puerto Mallarino.



a) Rejilla.



b) Unidades de bombeo.



c) Sensor de nivel en el río.



d) Estructura de limpieza.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte al SUI, realizado por el prestador en el año 2005:

**Tabla 13.** Captación – Reporte SUI.

Empresa	Nombre	Tipo	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente de Captación	Caudal medio Diario (Lts/Seg)	Utiliza equipos de bombeo
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Bocatoma Puerto Mallarino	Superficial Lateral	76°28'38"	3°26'45"	972	Río Cauca	6355	S

Fuente: Consulta SUI

**Tabla 14.** Bombeo en la captación – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Componente	Nombre de la estación	Capacidad instalada (L/s)
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	CAPTACION	E.B. agua cruda Puerto Mallarino	11240

Fuente: Consulta SUI



En relación con el mantenimiento de estas estructuras, el prestador cuenta con programas de lubricación de equipos y mantenimiento eléctrico y mecánico. De acuerdo con los soportes suministrados en visita por el prestador, éste cumplió con las frecuencias de mantenimiento para las vigencias bajo análisis.

Actualmente, el prestador adelanta un proyecto piloto de investigación con la Universidad del Valle para mitigar el efecto de los eventos de contaminación que se puedan presentar en el río Cauca. Este proyecto consiste en la excavación de un pozo con una profundidad aproximada de 60 metros a un lado del río, al cual se conectan de manera radial tuberías horizontales con perforaciones. De este modo se captaría el agua subterránea que se filtra a través del lecho del río, el cual actuaría como un filtro natural que garantizaría la captación de un agua cruda con mejor calidad que la del río Cauca.

**Imagen 6.** Piloto del proyecto de lecho del río.

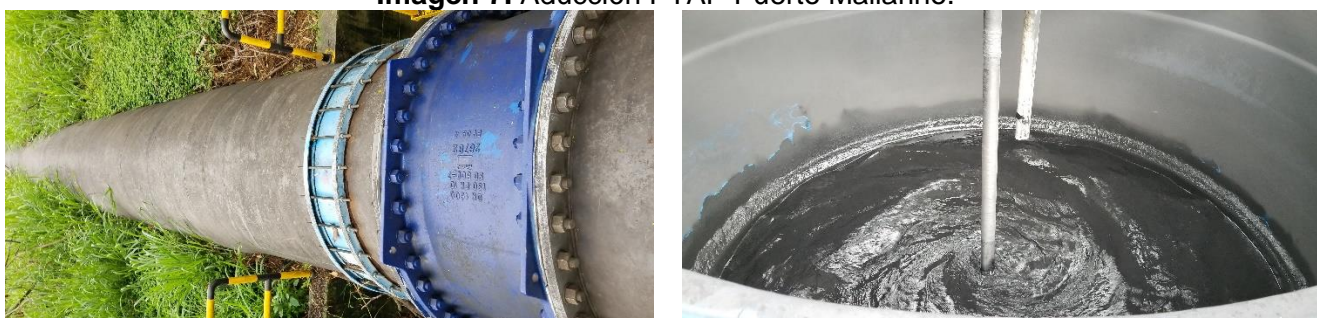


Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

## Aducción

De la cámara presurizada salen dos tuberías hacia los desarenadores. En este punto se realiza la aplicación de carbón activado con el fin de reducir la concentración de materia orgánica. El prestador informó que actualmente adelanta un estudio para determinar el impacto de la aplicación de este químico para la reducción de otras sustancias.

**Imagen 7.** Aducción PTAP Puerto Mallarino.



a) Tubería proveniente de los reservorios.

b) Dosificación del carbón activado.



c) Nuevo sistema de dosificación de carbón activado.  
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte de información al SUI, realizado por el prestador en el año 2009:

**Tabla 15.** 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
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	ADUCCION CENTRO PUERTO	Tubería- Por bombeo	.223	2200	Mayor 24 pulg	Acero (A)
	ADUCCION NORTE PUERTO	Tubería- Por bombeo	.223	2200	Mayor 24 pulg	Acero (A)
	ADUCCION SUR PUERTO	Tubería- Por bombeo	.222	2200	Mayor 24 pulg	Acero (A)

Fuente: Consulta SUI

### Pretratamiento

El sistema cuenta con dos desarenadores, los cuales funcionan en paralelo. En cada uno de los dos desarenadores, el agua inicialmente ingresa a una estructura de reparto que divide el flujo en cuatro. Cada uno de éstos pasa a través de una rejilla circular, cuya función es la de retirar los sólidos y el material que haya logrado pasar a través de la captación.

Los desarenadores tienen forma de tolva, motivo por el cual las arenas se reúnen en el centro de la estructura. Finalmente, el agua que sale de los desarenadores es conducida a través de tuberías hacia los decantadores de la planta, donde inicia el proceso de tratamiento como tal. En estas tuberías se realiza un proceso de precloración del agua.

**Imagen 8.** Desarenadores PTAP Puerto Mallarino.



a) Rejillas circulares.



b) Basuras removidas.



c) Desarenadores.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

### Planta de Tratamiento de Agua Potable

La PTAP Puerto Mallarino cuenta con una capacidad de 6,6 m<sup>3</sup>/s. De acuerdo con el último reporte de información al SUI, realizado por el prestador en el año 2008, cuenta con los siguientes procesos:

**Tabla 16.** Procesos planta de tratamiento de agua potable – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	pH (Estabilización del pH)
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	Filtración
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	Desinfección
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	3300	Desarenación
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	Aplicación de Químicos
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	Floculación
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	Sedimentación

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	3300	Adsorción
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	3300	Cribado
	PUERTO MALLARINO	4313	4223	24	4313	6600	Mezcla Rápida

Fuente: Consulta SUI

El agua proveniente de los desarenadores es repartida en cuatro flujos, cada uno de los cuales ingresa a la planta a través de un canal rectangular. En este punto se realiza la aplicación de coagulante (sulfato de aluminio) y la medición del caudal de entrada a través de un instrumento de macromedición electrónico. Estos equipos se encontraron en buen estado en la visita realizada el día 08 de mayo de 2018. Posteriormente, el agua pasa a través de un vertedero, el cual fomenta la mezcla rápida.

Para realizar la dosificación del coagulante, el prestador cuenta con un equipo para realizar el test de jarras. En la visita realizada el día 08 de mayo de 2018 se observó que este equipo se encontraba en funcionamiento. De acuerdo con lo informado por el prestador, la frecuencia de realización del ensayo de jarras varía de acuerdo con los cambios que se presenten en la turbiedad del río Cauca. La frecuencia de este ensayo puede ser incluso horaria. Lo anterior se verificó en los formatos donde se diligencian los resultados del test de jarras.

Posterior a la mezcla rápida, el agua pasa a cuatro decantadores. Cada una de estas estructuras se compone por dos anillos: Uno interno y el otro externo. El agua inicialmente entra al anillo interno, donde se realiza el proceso de floculación. Posteriormente, pasa al anillo exterior donde se realiza el proceso de sedimentación.

Una vez clarificada el agua es filtrada. El sistema de filtración se compone por 24 unidades con lecho filtrante compuesto por arena, grava y antracita. El lavado de estas estructuras se realiza mediante retrolavado.

El agua que sale de los filtros pasa a un tanque de contacto de 24.000 m<sup>3</sup> donde se realiza la aplicación de cloro gaseoso. El tiempo de contacto en el tanque es de media hora. Finalmente, se realiza la aplicación de cal con el fin de corregir el pH del agua.

Una vez el agua es tratada, es bombeada a través de tres tuberías en acero de 56 pulgadas (transmisiones norte y sur) y hierro dúctil de 36 pulgadas (Transmisión oriental). Todas las tuberías cuentan con un macromedidor electromagnético en funcionamiento para la medición del caudal de salida de la planta.

**Imagen 9.** Procesos de la PTAP Puerto Mallarino.



a) Aplicación de coagulante.



b) Macromedidor a la entrada de la PTAP.



c) Decantador.



d) Unidades de filtración.



e) Lecho de los filtros.



f) Tanque de cloro gaseoso.



g) Dosificación de cloro gaseoso.



h) Aplicación de cal.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

- **Reservorios de agua clarificada**

La planta Puerto Mallarino cuenta con dos reservorios de 100.000 m<sup>3</sup> y 80.000 m<sup>3</sup>. En éstos se almacena agua clarificada proveniente de los cuatro decantadores. Así las cosas, cuando es necesario detener la captación de agua debido a eventos de alta turbiedad o baja concentración de oxígeno disuelto en el río Cauca, el agua almacenada en estos reservorios es bombeada hacia la cámara presurizada de la cual se desprenden las dos tuberías de aducción.

La capacidad de los reservorios permite que la planta Puerto Mallarino opere durante 7 horas. Por otro lado, el agua almacenada se recircula cada semana, independientemente de si se presentan eventos en el río Cauca que afecten la operación del sistema de captación.

**Imagen 10.** Reservorios de agua clarificada PTAP Puerto Mallarino.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

No obstante, el reservorio de 100.000 m<sup>3</sup> presuntamente no ha sido reportado en el SUI, tal y como se evidencia en el último reporte realizado en el año 2010:

**Tabla 17.** Reservorio de agua – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Nombre del tanque	Volumen del tanque (m3)	Longitud	Latitud	Altitud
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Reservorio Puerto Mallarino	80000	-76°28'38"	3°26'37"	949

Fuente: Consulta SUI

- **Estación de bombeo de agua potable PTAP**

La PTAP cuenta con una EBAP para el transporte del agua tratada hacia la red de distribución. Esta estación cuenta con 9 unidades de bombeo. Adicionalmente, se cuentan con 3 sistemas de alimentación eléctrica como respaldo.

**Imagen 11.** Estación de bombeo de agua potable PTAP Puerto Mallarino.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte de información al SUI, realizado en el año 2009:

**Tabla 18.** Estación de bombeo de agua potable Puerto Mallarino – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Componente	Nombre de la estación	Capacidad instalada (L/s)
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	CONDUCCION	E.B. agua tratada Puerto Mallarino	10718

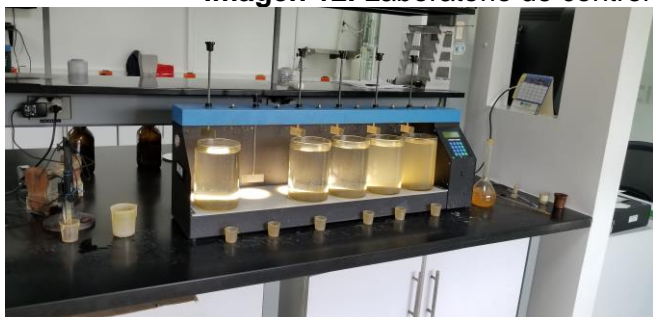
Fuente: Consulta SUI

- **Laboratorio de la PTAP**

El prestador cuenta con un laboratorio en donde se realizan los análisis fisicoquímicos básicos para el control de procesos en la planta. Para lo anterior se cuenta con un turbidímetro, un equipo de jarras y un pHmetro.

En relación con la calibración de estos equipos, el prestador manifestó que mensualmente se generan órdenes de trabajo para el ajuste de todos los equipos de instrumentación en las cinco plantas de tratamiento. Por otro lado, el mantenimiento lo realiza el fabricante según necesidad.

**Imagen 12.** Laboratorio de control de procesos PTAP Puerto Mallarino.



a) Equipo de jarras.



b) Turbidímetro.



c) pHmetro.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

- **Formatos de operación**

El prestador cuenta un formato en el que se anota lo siguiente:

- Turbiedad: Agua cruda, clarificada, filtrada y tratada.
- Color: Agua cruda, clarificada y tratada.
- pH: Agua cruda, clarificada y tratada.
- Temperatura: Agua cruda y tratada.
- Cloro: Agua clarificada y tratada.

Adicionalmente, en este formato se diligencia la dosificación de químicos. Este formato se diligencia cada hora. Por otro lado, el prestador cuenta con un formato donde se diligencian los resultados del test de jarras también cada hora.

Finalmente, el prestador realiza la medición en tiempo real de:

- Turbiedad del agua cruda, durante cada uno de los procesos de tratamiento y tratada.
- pH del agua cruda, durante cada uno de los procesos de tratamiento y tratada.
- Cloro residual del agua tratada.
- Caudales y presiones en las conducciones de agua potable.
- Nivel en el río Cauca.
- Nivel en los reservorios de agua clarificada y el tanque de contacto de cloro.

Imagen 13. Formatos de operación PTAP Puerto Mallarino.

Formato de operación PTAP Puerto Mallarino. Tabla con columnas para TURBIDAD DEL AGUA CRUDO, CLARIFICACIÓN, COLOR DEL AGUA CRUDO, y CLARIFICACIÓN. Incluye sub-tablas para PH DEL AGUA CRUDO y CLORO RESIDUAL. El encabezado indica el día, mes y año (2018, 05, 08).

Formato de test de jarras PTAP Puerto Mallarino. Encabezado: ENSAYOS DE COAGULACIÓN - FLOCULACIÓN. Incluye columnas para HORA, TEMPERATURA C, TURBIDAD LINT, COLOR LINC, y pH. El encabezado indica el día, mes y año (2018, 05, 08).

a) Formato de operación.

b) Formato de test de jarras.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

Imagen 14. Bitácoras de operación.

Bitácoras de operación PTAP Puerto Mallarino. Documento con texto manuscrito que describe actividades de mantenimiento y operación de los filtros. Incluye fechas como 2018-05-08 y 07-08-2018, y menciona a Silvio R. Torres. El documento describe la limpieza de los filtros, el estado de los equipos y los procedimientos de operación.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018



- **Vertimientos de la PTAP Puerto Mallarino**

Las arenas y lodos recogidas en las unidades de desarenación y sedimentación son dispuestas en el río Cauca sin tratamiento. En relación con lo anterior, el prestador actualmente adelanta la formulación de un contrato para realizar la ingeniería básica, presupuestos, especificaciones técnicas y requisitos de contratación para las obras requeridas con el fin de realizar el manejo integral de los vertimientos de la PTAP Puerto Mallarino y adicionalmente la evaluación técnica, económica y ambiental de la alternativa de tratamiento de los vertimientos de la PTAP Puerto Mallarino en la PTAR Cañaveralejo.

- **Limpieza y mantenimiento**

De acuerdo con lo informado por el prestador, las labores de limpieza se limitan principalmente al lavado de los filtros, el cual se realiza aproximadamente cada 48 a 72 horas, según se evidenció en las bitácoras de la planta. Por otra parte, en las estructuras de desarenación y decantación, se tienen automatizados los procesos de retiro de arenas y lodos, por lo que este se realiza continuamente.

En la visita realizada a la planta el día 08 de mayo de 2018, se evidenció que todas las estructuras y equipos se encontraban en buen estado.

Finalmente, en relación con el mantenimiento electromecánico, el prestador cuenta con programas de lubricación de equipos y mantenimiento eléctrico y mecánico. De acuerdo con los soportes suministrados en visita por el prestador, éste cumplió con las frecuencias de mantenimiento para las vigencias bajo análisis.

- **Manuales de operación**

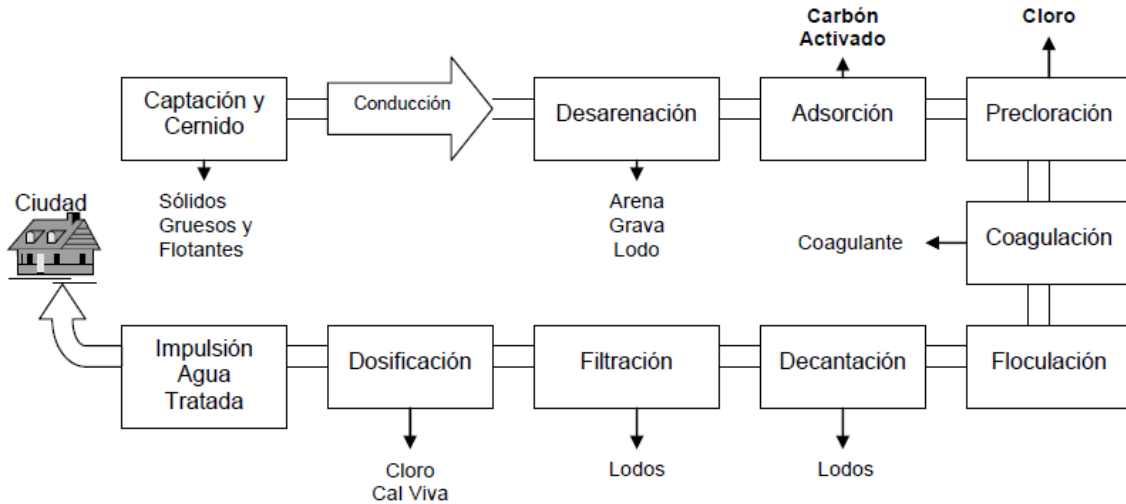
El prestador cuenta con manuales de mantenimiento para:

- Planear el mantenimiento de estructuras de producción en las plantas de potabilización de agua y tanques.
- Realizar el mantenimiento predictivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento preventivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento correctivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento de estructuras de producción en las plantas de potabilización de agua y tanques.
- Retirar los residuos sólidos de las estaciones de bombeo.

### **3.1.1.2.2. Sistema Río Cauca**

El sistema de abastecimiento Río Cauca se compone de la siguiente manera:

**Imagen 15.** Esquema del sistema Río Cauca.



Fuente: Manual de operación PTAP Puerto Mallarino – visita mayo de 2018

### Captación

EMCALI realiza la captación de agua del río Cauca para su tratamiento en la PTAP Río Cauca por medio de una captación lateral compuesta por una rejilla y dos sifones constituidos por dos tuberías de 1 metro de diámetro ubicados al costado izquierdo del río.

Dichos sifones descargan el agua cruda a un desarenador, el cual cuenta con una criba vertical autolimpiante. Adicionalmente, se cuenta con un puente móvil, el cual se encarga del retiro continuo de las arenas de esta estructura. No obstante, durante la visita realizada el día 08 de mayo de 2018 se evidenció la presencia de basuras flotando al interior de esta estructura.

Posteriormente, el agua ingresa a un sistema de bombeo de agua cruda, de donde se transporta el flujo hasta la planta de tratamiento. Esta estación cuenta con 5 unidades de bombeo, de las cuales actualmente se encuentran 3 en operación. Adicionalmente, cuenta con 3 sistemas de alimentación eléctrica a modo de respaldo.

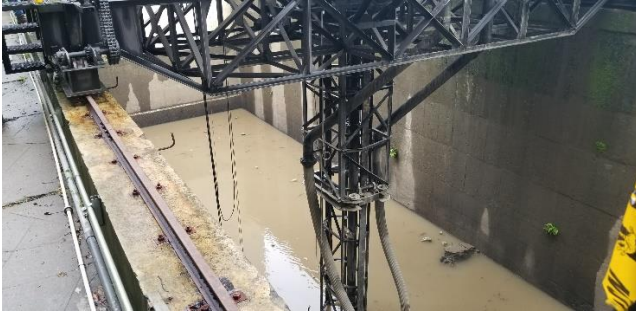
**Imagen 16.** Captación PTAP Río Cauca.



a) Criba vertical autolimpiante.



b) Puente móvil.



c) Desarenador.



d) Presencia de basuras en el desarenador.



e) Unidades de bombeo.



f) Sistema de bombeo.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte al SUI, realizado por el prestador en el año 2005:

**Tabla 19. Captación – Reporte SUI.**

Empresa	Nombre	Tipo	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente de Captación	Caudal medio Diario (Lts/Seg)	Utiliza equipos de bombeo
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Bocatoma Río Cauca	Superficial Lateral	76°29'35"	3°26'49"	977	Río Cauca	1689	S

Fuente: Consulta SUI

**Tabla 20. Bombeo en la captación – Reporte SUI.**

Nombre de la empresa	Componente	Nombre de la estación	Capacidad instalada (L/s)
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	CAPTACION	E.B. agua cruda Río Cauca	2800

Fuente: Consulta SUI

Por otro lado, se evidenció que no se realiza la medición de caudal captado en la estructura de captación como tal, sino a la entrada de la planta de tratamiento Río Cauca.

Finalmente, el prestador manifestó que el mantenimiento de este sistema se realiza cuando el nivel del río Cauca es bajo.

## Aducción

El prestador opera 2 líneas de aducción enterradas que conducen el agua de la captación a la Planta de Tratamiento Río Cauca. Estas líneas son de 1 metro y 45 pulgadas de diámetro en American Pipe e hierro fundido y cuentan con una longitud de 2000 metros.

La información anterior coincide con el último reporte de información al SUI, realizado por el prestador en el año 2009:

**Tabla 21.** 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
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	ADUCCION NORTE CAUCA	Tubería- Por bombeo	2.546	1090	Mayor 24 pulg	Hierro Fundido (HF)
	ADUCCION SUR CAUCA	Tubería- Por bombeo	2.344	1600	Mayor 24 pulg	Concreto Cilindro Acero (CCP)

Fuente: Consulta SUI

## Planta de Tratamiento de Agua Potable

La PTAP Río Cauca cuenta con una capacidad de 2,5 m<sup>3</sup>/s. De acuerdo con el último reporte de información al SUI, realizado por el prestador en el año 2008, cuenta con los siguientes procesos:

**Tabla 22.** Procesos planta de tratamiento de agua potable – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (Its/seg)	Caudal medio de salida (Its/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (Its/seg)	Caudal de diseño (Its/seg)	Tipo de proceso
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Aplicación de Químicos
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Mezcla Rápida
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Desinfeccion
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2800	Desarenación
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	pH (Estabilización del pH)
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Floculación
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Adsorcion
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Sedimentación
	RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2500	Filtración
RIO CAUCA	1543	1507	24	1543	2800	Cribado	

Fuente: Consulta SUI

Al final de las dos líneas de aducción se encuentran instalados los instrumentos de macromedición electrónicos para la medición del caudal de entrada a la planta. Estos equipos se encontraron en buen estado en la visita realizada el día 07 de mayo de 2018. Adicionalmente, en este punto se realiza la aplicación del coagulante (se utiliza

hidroxicloruro de aluminio) y de carbón activado con el fin de reducir la concentración de materia orgánica.

Para realizar la dosificación del coagulante, el prestador cuenta con un equipo para realizar el test de jarras. En la visita realizada el día 07 de mayo de 2018 se observó que este equipo se encontraba en funcionamiento. De acuerdo con lo informado por el prestador, la frecuencia de realización del ensayo de jarras varía de acuerdo con los cambios que se presenten en la turbiedad del río Cauca. La frecuencia de este ensayo puede variar entre tres y ocho veces por cada turno de 8 horas. Lo anterior se verificó en los formatos donde se diligencian los resultados del test de jarras.

Las dos tuberías de aducción descargan el agua a una cámara de mezcla rápida que fomenta el proceso de coagulación. Adicionalmente, en este punto se realiza un proceso de precloración con cloro gaseoso.

Posterior a la mezcla rápida, el agua pasa a seis decantadores. Cada uno de estas estructuras se compone por dos anillos: Uno interno y el otro externo. El agua proveniente de la cámara de mezcla rápida inicialmente entra al anillo interno, donde se realiza el proceso de floculación. Posteriormente, pasa al anillo exterior donde se realiza el proceso de sedimentación.

Una vez clarificada el agua es filtrada. El sistema de filtración se compone por 32 unidades con lecho filtrante compuesto por arena. Esta estructura se limpia mediante retrolavado.

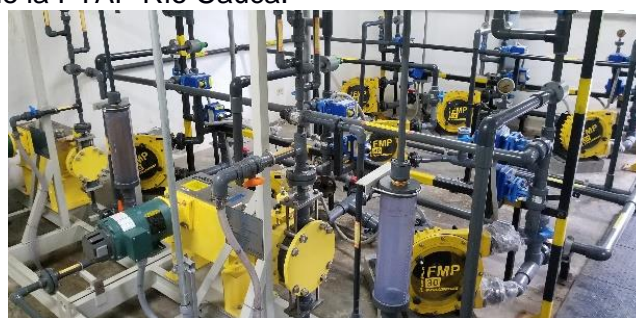
Posteriormente, el agua que sale de los filtros pasa a un tanque de contacto de 4500 m<sup>3</sup>, donde se realiza la aplicación de cloro gaseoso. El tiempo de contacto en el tanque es de media hora. Finalmente, se realiza la aplicación de cal para la corrección del pH del agua.

Una vez el agua es tratada, es bombeada a través de dos tuberías en hierro fundido de 1 metro de diámetro (salida norte) y 1,20 metros de diámetro (salida sur). Ambas tuberías cuentan con un macromedidor electromagnético en funcionamiento para la medición del caudal de salida de la planta.

**Imagen 17.** Procesos de la PTAP Río Cauca.



a) Macromedidor – Entrada a la planta.



b) Dosificación de coagulante.



c) Cámara de mezcla rápida.



d) Decantador.



e) Unidades de filtración.



f) Tanques de cloro gaseoso.



g) Dosificación de cloro gaseoso.



h) Preparación de cal.



i) Dosificación de cal.



j) Macromedidor – Salida de la planta.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

- **Estación de bombeo de agua potable PTAP**

La PTAP cuenta con una EBAP para el transporte del agua tratada hacia la red de distribución. Esta estación cuenta con 5 unidades de bombeo. Adicionalmente, se cuentan con 3 sistemas de alimentación eléctrica como respaldo.

**Imagen 18.** Estación de bombeo de agua potable PTAP Río Cauca.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte de información al SUI, realizado en el año 2009:

**Tabla 23.** Estación de bombeo de agua potable Puerto Mallarino – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Componente	Nombre de la estación	Capacidad instalada (L/s)
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	CONDUCCION	E.B. agua tratada Río Cauca	2500

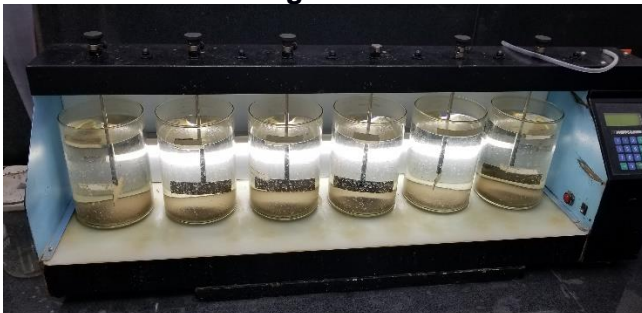
Fuente: Consulta SUI

- **Laboratorio de la PTAP**

El prestador cuenta con un laboratorio en donde se realizan los análisis fisicoquímicos básicos para el control de procesos en la planta. Para lo anterior se cuenta con un turbidímetro, un equipo de jarras, un pHmetro y un equipo para la medición de cloro residual.

En relación con la calibración de estos equipos, el prestador manifestó que mensualmente se generan órdenes de trabajo para el ajuste de todos los equipos de instrumentación en las cinco plantas de tratamiento. Por otro lado, el mantenimiento lo realiza el fabricante según necesidad.

**Imagen 19.** Laboratorio de control de procesos PTAP Río Cauca.



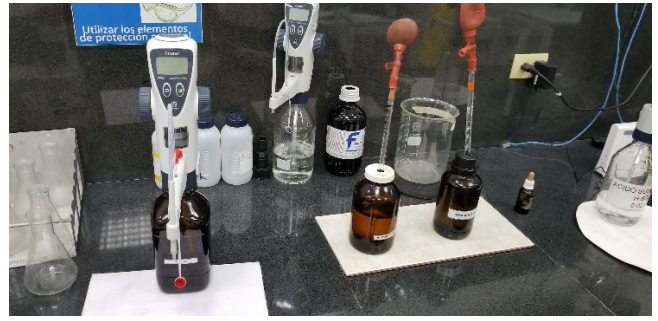
a) Equipo de jarras.



b) pHmetro.



c) Turbidímetro.



d) Equipo de cloro residual.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

**• Formatos de operación**

El prestador cuenta un formato en el que se anota lo siguiente:

- Turbiedad: Agua cruda, decantada y tratada.
- Color: Agua cruda, clarificada y tratada.
- pH: Agua cruda, coagulada, clarificada y tratada.
- Temperatura: Agua cruda y tratada.
- Cloro: Agua tratada.

Adicionalmente, en este formato se diligencia la dosificación de químicos. Este formato se diligencia cada hora. Por otro lado, el prestador cuenta con un formato donde se diligencian los resultados del test de jarras también cada hora.

Finalmente, el prestador realiza la medición en tiempo real de:

- Turbiedad del agua cruda, durante cada uno de los procesos de tratamiento y tratada.
- pH del agua cruda, durante cada uno de los procesos de tratamiento y tratada.
- Cloro residual del agua tratada.
- Caudales y presiones en las conducciones de agua potable.
- Nivel en el tanque de contacto de cloro.

**Imagen 20. Formatos de operación PTAP Río Cauca.**

MUESTRA	2018											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC
AGUA CRUDA	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
AGUA TRATADA	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

a) Formato de operación.

MUESTRA	2018											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC
TEMPERATURA (°C)	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7
TURBIEDAD (NTU)	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
COLOR (PCU)	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8

b) Formato de test de jarras.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018



## Imagen 21. Bitácora de la PTAP Río Cauca.

**EMCALI** INFORME DIARIO DE TURNOS  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION  
CODIGO: 028P01F010 VERSION: 3

Planta: **EMCALI**

**Primer Turno** 27-04-2018

- Lavados filtros # 13 al 16
- **El Sr. Jairo Tello prolonga jornada hasta las 10:00 am recibe Simorely Diaz Diaz**
- Se destapa orificios de canal perimetral sedimentador # 1
- Se bombeo Ach del tanque # 2 al tanque dosificador, inicia en 11.7 final 8,0 total bombeado 3,70 m3
- El ayudante realizo labores segun orden de trabajo
- Q agua cruda 52494 m3 Q agua tratada 50234 m3
- Consumo ACH 804,67 kg 16.3 mg/l
- Consumo Cal 62 kg 1.23 mg/l
- Consumo Cloro 362 kg 6.89 mg/l

Inicio Parada Tratada: Fin Parada Tratada: Reservorio: No

**Bocatoma**

Nivel del rio a las 06:00 horas 4.97 metros.  
Bomba de vacio #1 en automatico.  
Zaranda dual lado B en automatico.  
Lubricando con agua tratada red Puerto Mallarino.  
Mecánicos trabajan en la reparacion del techo de la maquina almeja de alcantarillado.  
Trabajando las bombas 2-3-5-7  
Variador al 83 %.

Trabajaron Bombas : 2-3-5-7  
Inicio Parada Bocatoma : Fin Parada Bocatoma :  
Téc. Sis. Acued. y Alcant: SIMORELLY DIAZ DIAZ 2892  
Op. Sis. Bombeo Agua Potable: JHON JAIRO POSSO-9952

**Segundo Turno** 27-04-2018

- Lavados filtros # 5 al 8 y del 21 al 24
- **Se coloco compuertas en cadica y se aisló el decantador # 4, sale de servicio a las 15:00 pm**
- Lavado sistema de conduccion de cal
- El ayudante realizo labores segun orden de trabajo
- El señor Jhon Jairo Tello reporta 2 dias de incapacidad
- Q agua cruda 52344 m3 Q agua tratada 50091 m3
- Consumo ACH 1039.34 kg 19.8 mg/l
- Consumo cal 62 kg 1.23 mg/l
- Consumo Cloro 280 kg 5.35 mg/l

Inicio Parada Tratada: Fin Parada Tratada: Reservorio: No

**Bocatoma**

14:00 horas nivel del rio 05 metros 15 centimetros.  
zaranda dual lado b girando y lavando en automatico con bomba in line 1  
bomba de vacio 1 se trabaja en automatico.  
lubricando con agua tratada red interna planta  
puertomallarino por debajo  
variador funcionando al 86 %  
funcionando bombas de cruda ( 2-3-5-7 )

Trabajaron Bombas : 2-3-5-7  
Inicio Parada Bocatoma : Fin Parada Bocatoma :  
Téc. Sis. Acued. y Alcant: SIMORELLY DIAZ DIAZ 2892  
Op. Sis. Bombeo Agua Potable: NELSON PALOMEQUE-6563

**Tercer Turno** 27-04-2018

Volumen de agua Cruda: 51484 m<sup>3</sup>  
Volumen de agua Tratada: 49267 m<sup>3</sup>  
Consumo ACH: 938,7 kg Dosis: 18,2ppm.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

- **Vertimientos de la PTAP Río Cauca**

Las arenas y lodos recogidas en las unidades de desarenación y sedimentación son dispuestas en el río Cauca sin tratamiento. En relación con lo anterior, el prestador actualmente adelanta la formulación de un contrato para realizar la evaluación técnica, económica y ambiental de la alternativa de tratamiento de los vertimientos de la PTAP Río Cauca en la PTAR Cañaveralejo.

- **Limpieza y mantenimiento**

De acuerdo con lo informado por el prestador, éste no cuenta con un cronograma de limpieza para las estructuras que conforman el tren de tratamiento de la planta. No obstante, semanalmente se despachan órdenes de trabajo a los operarios de la planta para que se realice la limpieza de las unidades de tratamiento. De acuerdo con lo evidenciado en las órdenes de trabajo, semanalmente se realiza la limpieza de todas las unidades de tratamiento.

En la visita realizada a la planta el día 07 de mayo de 2018, se evidenció que todas las estructuras y equipos se encontraban en buen estado.

Finalmente, en relación con el mantenimiento electromecánico, el prestador cuenta con programas de lubricación de equipos y mantenimiento eléctrico y mecánico. De acuerdo con los soportes suministrados en visita por el prestador, éste cumplió con las frecuencias de mantenimiento para las vigencias bajo análisis.

- **Manuales de operación**

El prestador cuenta con manuales de mantenimiento para:

- Planear el mantenimiento de estructuras de producción en las plantas de potabilización de agua y tanques.
- Realizar el mantenimiento predictivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento preventivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento correctivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento de estructuras de producción en las plantas de potabilización de agua y tanques.
- Retirar los residuos sólidos de las estaciones de bombeo.

- **Centro de Control Maestro**

El prestador cuenta con un Centro de Control Maestro de Acueducto y Alcantarillado ubicado en la PTAP Río Cauca, para el monitoreo en tiempo real de ambos sistemas. Entre las principales funciones de este centro se encuentran:

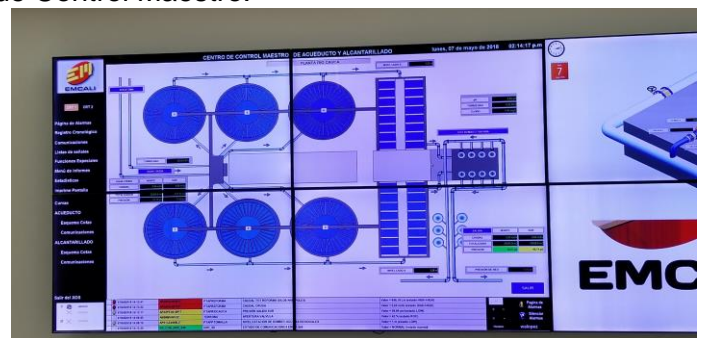
- Monitoreo de alertas tempranas.
- Sistema de Información Geográfica – SIG.
- Gestión del sistema SCADA (Señales remotas, telemetría y fibra óptica).
- Gestión de reparaciones en la red de acueducto.
- Generación de indicadores operativos de acueducto y alcantarillado (caudales y presiones en red, niveles en tanques de almacenamiento).

Adicionalmente, en el Centro de Control Maestro es posible realizar la operación remota de elementos tales como bombas y válvulas.

**Imagen 22.** Centro de Control Maestro.



a) Imagen del sistema de acueducto.



b) Imagen de los procesos de la PTAP Río Cauca.



c) Centro de Control Maestro.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

### 3.1.1.2.3. Sistema Río Cali

#### Captación

EMCALI realiza la captación de agua del río Cali para su tratamiento en la PTAP Río Cali por medio de tres captaciones. La principal captación proviene de la hidroeléctrica Chidral, donde por medio de dos tuberías llega agua desarenada para ser transportada al sistema de desarenación.

Por otro lado, se cuenta con una bocatoma de fondo y aproximadamente a 100 metros una bocatoma lateral las cuales se mantienen cerradas; en caso de que la demanda sobrepase la capacidad de Chidral las bocatomas se abren como contingencia.

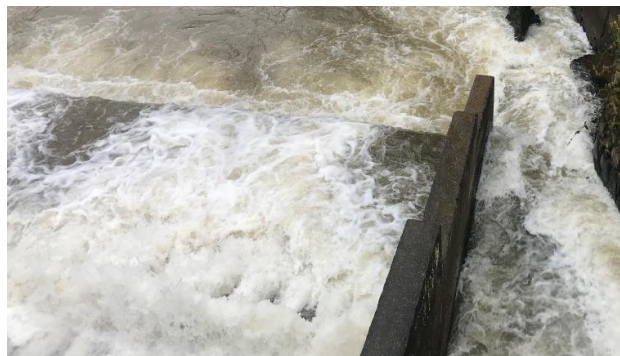
En el sistema de captación se cuenta con un sensor de alerta temprana en caso de creciente del río, asimismo se monitorea la turbiedad, la cual en el momento de la visita estaba en 39.42 NTU y el nivel del río que se encontraba en 0.8 metros.

Actualmente, el sistema de captación se opera en tres turnos de 8 horas cada uno, donde cada operario de turno realiza la verificación de las condiciones del río y parámetros.

#### Imagen 23. Captación Río Cali



Bocatoma Lateral



Rejillas Bocatoma Lateral



Bocatoma de Fondo



Sensor de Alerta Temprana

Handwritten notes in Spanish, likely a log or report, detailing operations and water levels. The text includes dates like 'MAYO 2018' and 'MAYO 2016', and mentions 'Bocatoma de Fondo' and 'Bocatoma Lateral'. It describes water levels and operational procedures.

Bitacora de Operación del Sistema de Captación

DATOS CONTROL HORARIO NIVEL DEL RIO CALI																									
EMCALI		CÓDIGO: 027P03F001										VERSIÓN: 2													
MES: MAYO AÑO: 2018																									
DÍAS																									
HORAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
0:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
1:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
2:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
3:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
4:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
5:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
6:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
7:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
8:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
9:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
10:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
11:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
12:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
13:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
14:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
15:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
16:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
17:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
18:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
20:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
21:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
22:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
23:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
24:00	29	20	25	20	26	22	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Formato de Control del Río Cali

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte al SUI, realizado por el prestador en el año 2005:

Tabla 24. Captación Sistema Río Cali-Reporte SUI

Empresa	Nombre	Tipo	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente de Captación	Caudal medio Diario (Lts/Seg)	Utiliza equipos de bombeo
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Bocatoma Rio Cali	Superficial Fondo	76°32'45"	3°26'44"	1061	Río Cali	474	N
	Bocatoma Rio Cali	Superficial Lateral	76°32'45"	3°26'44"	1061	Río Cali	0	N
	Bocatoma Rio Cali	Superficial Lateral	76°32'45"	3°26'44"	1061	Río Cali	711	N

Fuente: Consulta SUI

## Pre-tratamiento

Posterior al sistema de Captación, se cuenta con dos módulos de desarenadores convencionales donde se remueve las arenas que vienen del río. Se informó que en época de invierno la limpieza de los módulos se realiza a diario, por otro lado, en época de verano las limpiezas se realizan de acuerdo a la necesidad que observen los operarios en turno.

**Imagen 24.** Sistema de Desarenación



Sistema de desarenación Sistema Río Cali

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

## Aducción

El prestador opera 1 línea de aducción enterrada que conduce el agua del sistema de desarenación a la Planta de Tratamiento Río Cali. Esta línea cuenta con una longitud de 3000 metros.

Por otro lado, una vez verificada la información reportada en SUI, el prestador hizo el último reporte en el año 2008:

**Tabla 25.** Aducción Sistema Río Cali-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
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Río Cali	Gravedad Canal Cerrado	2.500	2000	Mayor 24 pulg	Concreto Reforzado

Fuente: Consulta SUI

Al verificar la información reportada en SUI se puede evidenciar que esta no coincide con la información entregada en visita.

## Planta de Tratamiento de Agua Potable

La PTAP Río Cali cuenta con una capacidad instalada de 1800 L/s. A la entrada de la PTAP se encuentra el vertedero donde se lleva a cabo la coagulación del hidrocloruro de aluminio. Actualmente se cuenta con un sistema automatizado para la adición de coagulante denominado *Streaming Current*, el cual permite calcular la cantidad de coagulante con base a las condiciones en tiempo real del río.

Una vez se realiza la coagulación, el agua llega a un canal para ser distribuida a las tres líneas de floculación, cada línea está compuesta por 12 floculadores mecánicos con gradientes que disminuyen la velocidad y permiten que el floc se va vaya haciendo más grande.

Posteriormente, el agua llega al sistema de sedimentación el cual este compuesto por sedimentadores de alta tasa y sedimentadores convencionales.

El agua sedimentada es transporta a 20 filtros, de los cuales 12 cuentan con tecnología francesa y 8 con tecnología americana.

Por último, la desinfección se realiza con cloro líquido por medio de dos líneas de cloración que por medio de arrastre se realiza el contacto.

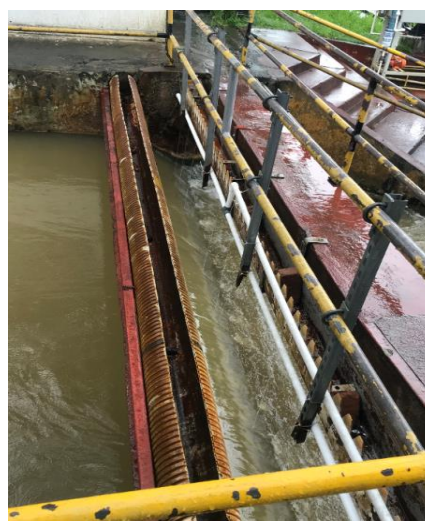
Esta PTAP cuenta con 7 líneas de conducción para suministra agua al sector Centro y oeste de la ciudad de Cali a través de sus cinco salidas denominadas: Refuerzo Norte, Refuerzo Centro, Refuerzo Sur, pase la Normal y Refuerzo Nacional. Asimismo, la planta Rio Cali alimenta el sistema de Bombeo Bellavista y la Cadena de Bombeo de Terrón Colorado.

Con respecto a la macromedición, el prestador informó que cuenta con macromedidores instalados y funcionando tanto dentro como fuera de la PTAP para controlar los volúmenes de agua.

### Imagen 25. Estructuras PTAP Río Cali



Vertedero PTAP Río Cali



Adición de Coagulante



Floculadores Mecánicos



Sedimentadores de alta tasa



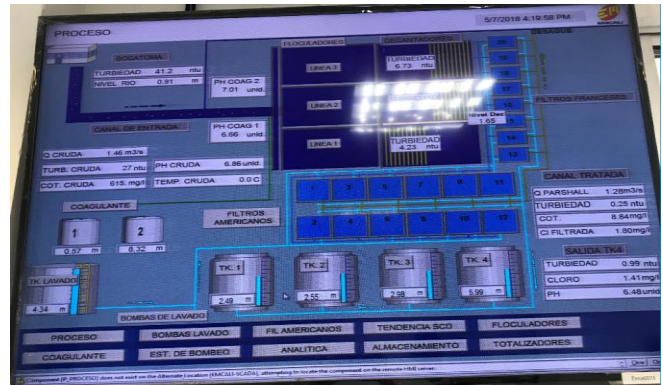
Sedimentores Convencionales



Sistema de Filtración



Cloro Gaseoso



Automatización de la PTAP Río Cali

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

Ahora bien, una vez verificado el Sistema Único de Información-SUI se tiene la siguiente información reportada por el prestador en la vigencia 2008.

**Tabla 26. PTAP Río Cali-Reporte SUI.**

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	Aplicación de Químicos
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	Mezcla Rápida
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	Desinfección
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	2000	Desarenación
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	pH (Estabilización del pH)
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	Floculación
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	2000	Cribado
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	Sedimentación
	RIO CALI	1103	1067	24	1103	1800	Filtración

Fuente: Consulta SUI

### - Almacenamiento

La planta Río Cali cuenta con cinco tanques de almacenamiento que en total almacenan 40000 m<sup>3</sup> de agua tratada

**Imagen 26. Almacenamiento PTAP Río Cali**



Tanque de Almacenamiento

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

### - Laboratorio de Procesos

Dentro de las instalaciones de la PTAP Río Cali se realiza el análisis del agua cruda y el agua en cada uno de los procesos. Los puntos de muestreo del agua cruda se localizan en la acequia y en el canal de entrada a la planta, y los parámetros analizados son los siguientes:

Turbiedad: Frecuencia cada tres horas o según necesidad

Color: Frecuencia cada tres horas o según necesidad

PH: Frecuencia cada tres horas o según necesidad

#### Análisis del agua en el proceso de tratamiento

Agua Floculada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.



Agua Clarificada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

Agua Filtrada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

Agua Tratada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cloro residual y temperatura cada hora o según necesidad.

Durante la visita se verificó la última calibración de los equipos utilizados para analizar los parámetros.

Ultima calibración Turbidímetro 10 de abril de 2018

Ultima calibración pHmetro 10 de abril de 2018

**Imagen 27. Laboratorio de Procesos PTAP Río Cali**



Análisis de agua en las procesos en la PTAP



Test de Jarras



Equipos de medición de parámetros  
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

#### - Formatos de operación

El prestador cuenta un formato en el que se anota lo siguiente:

- ❖ Turbiedad: Agua cruda, decantada y tratada.
- ❖ Color: Agua cruda, clarificada y tratada.

- ❖ pH: Agua cruda, coagulada, clarificada y tratada.
- ❖ Temperatura: Agua cruda y tratada.
- ❖ Cloro: Agua tratada.

Adicionalmente, en este formato se diligencia la dosificación de químicos. Este formato se diligencia cada hora.

Adicionalmente, el prestador cuenta con el formato donde se diligencian los resultados del test de jarras, lo cual se realiza dependiendo de los cambios en la turbiedad del agua cruda.

Imagen 28. Formatos de operación

Control de Tratamiento Agua en proceso

Informe Diario de operación de la PTAP Río Cali  
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

## - Limpieza y Mantenimiento

De acuerdo con lo informado por el prestador, éste cuenta con un cronograma de limpieza para las estructuras que conforman el tren de tratamiento de la planta, el cual se consigna en los formatos y las bitácoras de la planta. Semanalmente se despachan órdenes de trabajo a los operarios de la planta para que se realice la limpieza de las unidades de tratamiento. Por otro lado, se realiza un cronograma del mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente al sistema mecánico y eléctrico de la planta.

## - Vertimientos de la PTAP Río Cali

Las arenas y lodos recogidas en las unidades de desarenación y sedimentación son dispuestas en el río Cali sin tratamiento. En relación con lo anterior, el prestador actualmente adelanta la formulación de un contrato para realizar la evaluación técnica, económica y ambiental de la alternativa de tratamiento de los vertimientos de la PTAP Río Cali en la PTAR Cañaveralejo.

### 3.1.1.2.4. Sistema La Reforma

#### Captación

EMCALI realiza la captación de agua del río Melendez para su tratamiento en la PTAP La Reforma por medio de una bocatoma de tipo lateral con capacidad de 1000 L/s. La bocatoma de opera por dos operarios, cada uno en un turno de 8 horas.

En este punto, no se miden parámetros de calidad del agua cruda, no obstante, el nivel del río se mide con regleta al inicio de cada turno. Adicionalmente, se cuenta con un sensor de alerta temprana de inundaciones, el cual es controlado desde el centro de mando.

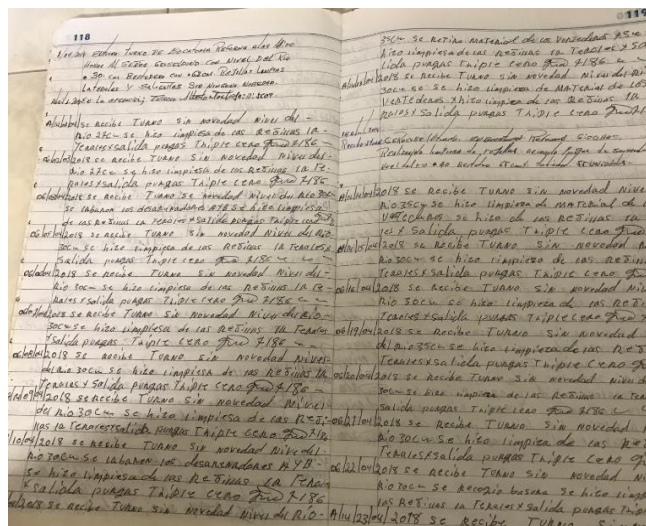
**Imagen 29.** Captación Sistema La Reforma



Bocatoma de tipo lateral



Rejillas de Captación



Canal de entrada

Bitácora de Operación de la Bocatoma

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

Tabla 27. Captación La Reforma-Reporte SUI

Empresa	Nombre	Tipo	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente de Captación	Caudal medio Diario (Lts/Seg)	Utiliza equipos de bombeo
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Bocatoma La Reforma	Superficial Fondo	76°34'43"	3°23'37"	993	Río Melendez	174	N
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Bocatoma La Reforma	Superficial Lateral	76°34'43"	3°23'37"	993	Río Melendez	261	N

Fuente: Consulta SUI

### Pre-tratamiento

El pre-tratamiento es contiguo a la bocatoma y cuenta con dos desarenadores en línea independientes entre sí.

Durante la visita, se informó que en época de invierno la limpieza de los desarenadores se hace a diario; alternando los módulos, ya que estos se colmatan para la cantidad de sedimentos de arrastre que llegan a los desarenadores.

**Imagen 30.** Sistema de Desarenación



Sistema de Desarenadores.

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

### Aducción

El prestador opera 1 línea de aducción enterrada que conduce el agua del sistema de desarenación a la Planta de Tratamiento La Reforma. Esta línea cuenta con una longitud de 3000 metros.

Al verificar la información reportada al SUI en la vigencia 2008 con respecto a la aducción del sistema la reforma se tiene la siguiente información:

**Tabla 28.** Aducción Sistema La Reforma-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
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Río Meléndez	Tubería-por gravedad	2500	1000	Mayor 24 pulg	Hierro Fundido

Fuente: Consulta SUI

Al comparar la información entregada en visita con respecto a la información reportada en el SUI esta no es congruente, por lo cual el prestador debe actualizar la información reportada.

### Planta de Tratamiento de Agua Potable

La PTAP La Reforma cuenta con una capacidad instalada de 1000 L/s, no obstante, se opera a 500 L/s por la demanda actual de la zona donde abastece. Actualmente el prestador verifica el funcionamiento de la planta de manera automatizada a través del Sistema SCADA, por el cual es posible ver en tiempo real los niveles de agua en los procesos, los niveles de los tanques de almacenamiento en la PTAP y los parámetros fisicoquímicos en cada una de las fases del tratamiento.

Dentro de la planta se tiene un centro de almacenamiento de coagulante, una vez almacenado el hidroxiclورو de aluminio es transportado hasta el vertedero donde se hace la dosificación del coagulante en el resalto hidráulico del vertedero para mejorar la mezcla, cabe mencionar que el prestador cuenta con el sistema Streaming Current, el cual automáticamente modifica la dosificación del coagulante de acuerdo a las

condiciones del agua entrante. Posteriormente se tiene un canal de aquietamiento donde se realiza medición de caudal, adicionalmente el canal conduce el agua al sistema de floculación, el cual está compuesto por 3 líneas de floculadores mecánicos con variador de velocidad para controlar el gradiente de mezcla, por cada línea se cuenta con dos módulos por línea.

El agua producto de la floculación, pasa al sistema de sedimentación, compuesta por tres sedimentadores en línea. Posteriormente el agua llega al proceso de filtración, el cual este compuesto por nueve (9) filtros de tasa constante; que contienen tubos en lugar de falsos fondos para mejorar la eficiencia. Finalmente llega al tanque de contacto de cloro, donde se realiza la dosificación del cloro gaseoso.

Con respecto a la macromedición, el prestador informó que actualmente se cuenta con un macromedidor a la entrada y otro en la salida de la PTAP.

**Imagen 31. PTAP La Reforma**



Almacenamiento del Coagulante



Dosificación del Coagulante.



Cloro Gaseoso



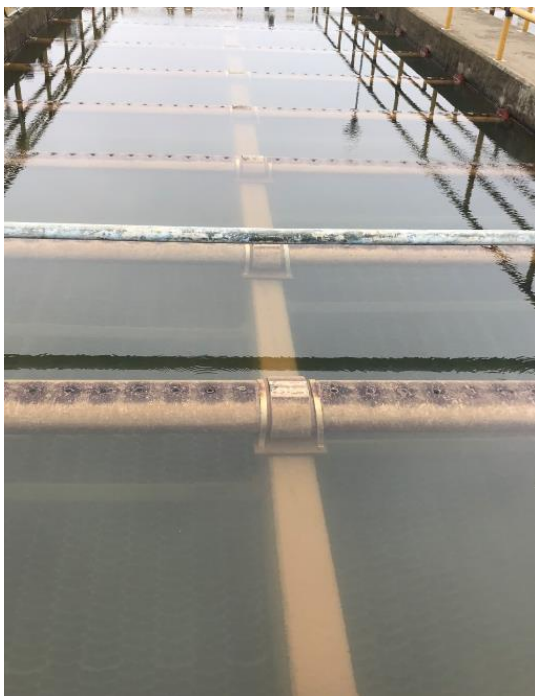
Resalto Hidráulico de entrada



Floculadores Mécanicos



Canal de Aquietamiento



Sedimentadores de alta tasa



Sistema de Sedimentación

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

Una vez verificada la información respecto a la PTAP la reforma al SUI, el prestador reportó la siguiente información en la vigencia 2008, lo cual concuerda con lo evidenciado en visita.

**Tabla 29. PTAP La Reforma-Reporte SUI**

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI	REFORMA	402	393	24	402	1000	Aplicación de Químicos
	REFORMA	402	393	24	402	1000	Mezcla Rápida

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
E.I.C.E E.S.P.	REFORMA	402	393	24	402	1000	Desinfección
	REFORMA	402	393	24	402	1000	Desarenación
	REFORMA	402	393	24	402	1000	pH (Estabilización del pH)
	REFORMA	402	393	24	402	1000	Floculación
	REFORMA	402	393	24	402	1000	Cribado
	REFORMA	402	393	24	402	1000	Sedimentación
	REFORMA	402	393	24	402	1000	Filtración

Fuente: Consulta SUI

### - Almacenamiento

La planta La Reforma cuenta con dos tanques de almacenamiento que en total almacenan 5000 m<sup>3</sup> de agua tratada.

#### Imagen 32. Almacenamiento PTAP Reforma



Almacenamiento PTAP La Reforma

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

### - Laboratorio de Procesos

El laboratorio de procesos en la PTAP La Reforma realiza el análisis del agua cruda que llega a la planta y el agua en los procesos.

#### Análisis del agua cruda

Turbiedad: Frecuencia cada hora o según necesidad

Color: Frecuencia cada hora o según necesidad

PH: Frecuencia cada hora o según necesidad

#### Análisis del agua en el proceso de tratamiento

Agua Floculada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

Agua Filtrada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

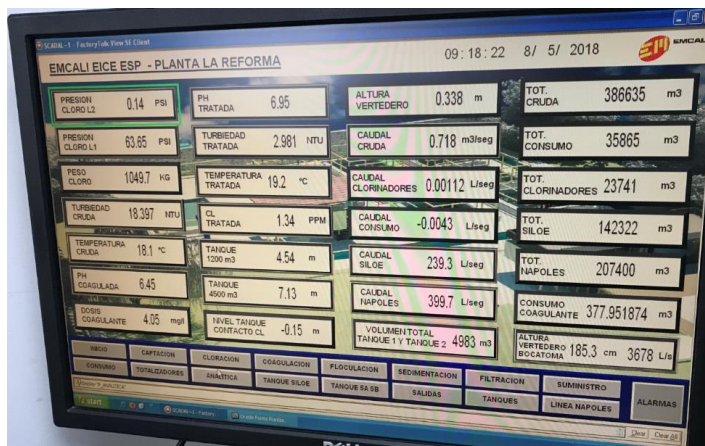


Agua Tratada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cloro residual y temperatura cada hora o según necesidad.

Durante la visita se verificó la última calibración de los equipos utilizados para analizar los parámetros.

Ultima calibración Turbidimetro 18 de abril de 2018

**Imagen 33.** Laboratorio de Procesos La Reforma



Sistema Scada



Test de Jarras



Equipos de Medición de los Parámetros de calidad del agua  
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

**- Formatos de operación**

El prestador cuenta un formato en el que se anota lo siguiente:

- ❖ Turbiedad: Agua cruda, decantada y tratada.
- ❖ Color: Agua cruda, clarificada y tratada.
- ❖ pH: Agua cruda, coagulada, clarificada y tratada.
- ❖ Temperatura: Agua cruda y tratada.
- ❖ Cloro: Agua tratada.

Adicionalmente, en este formato se diligencia la dosificación de químicos. Este formato se diligencia de manera horaria.

Adicionalmente, el prestador cuenta con el formato donde se diligencian los resultados del test de jarras, lo cual se realiza dependiendo de los cambios en la turbiedad del agua cruda.

Imagen 34. Formatos de Operación Sistema la Reforma

DÍA		MES		AÑO	
08		08		2018	

CAUDAL (L/S)		TURBIEDAD (UNT)				COLOR (CPC)				ALCALINIDAD				PH				TEMPERATURA				CLORO (Mg)				CLORO (ppm)				DATOS FÍSICO-QUÍMICOS			
CRUDA	H. TANQUE	CRUDA	DESANT	ALTRAZO	TRINADO	CRUDA	DESANT	FILTRADO	TRATADO	CRUDA	TRATADO	CRUDO	MEC	TRATA	CRUDA	TRATADO	PRE	POS	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO	TRATADO		
674	730	837	20.7	8.29	0.35	0.76	40	35	1	1	19.1	17.3	7.21	7.11	6.96	16.9	18.8	60	55	0.69	0.65	1.54	1.54	18.7	18.7	60	55	1.50	1.50	1.50	1.50		
665	240	335	19.4	3.78	0.83	0.85	40	35	1	1	---	---	3.20	3.10	6.97	16.8	18.3	60	55	---	---	1.48	1.48	18.6	18.6	55	50	1.54	1.54	1.54	1.54		
506	752	0	19.0	3.75	0.62	0.83	40	35	0	0	---	---	3.19	3.10	6.98	16.5	18.5	55	50	---	---	1.57	1.57	18.5	18.5	55	50	1.57	1.57	1.57	1.57		
441	191	85	18.3	2.84	0.80	0.74	35	30	0	0	---	---	3.23	3.15	7.02	16.4	18.4	55	50	0.59	0.50	1.57	1.57	18.3	18.3	55	50	1.57	1.57	1.57	1.57		
538	160	318	17.8	2.56	0.78	0.81	30	25	0	0	---	---	3.17	3.11	7.01	16.4	18.4	55	50	0.59	0.50	1.57	1.57	18.4	18.4	55	50	1.57	1.57	1.57	1.57		
625	125	332	18.8	2.51	0.75	0.85	35	30	0	0	---	---	3.20	3.19	7.04	16.3	18.3	55	50	---	---	1.56	1.56	18.4	18.4	55	50	1.56	1.56	1.56	1.56		
618	125	339	18.8	2.51	0.75	0.85	35	30	0	0	---	---	3.20	3.19	7.04	16.3	18.3	55	50	---	---	1.56	1.56	18.4	18.4	55	50	1.56	1.56	1.56	1.56		
604	240	365	18.3	2.9	0.81	0.81	31	25	0	0	---	---	3.23	3.2	7.02	16.4	18.4	55	50	---	---	1.57	1.57	18.4	18.4	55	50	1.57	1.57	1.57	1.57		
614	289	368	18.1	2.9	0.81	0.81	31	25	0	0	---	---	3.23	3.2	7.02	16.4	18.4	55	50	---	---	1.57	1.57	18.4	18.4	55	50	1.57	1.57	1.57	1.57		
682	176	359	16.4	2.6	0.81	0.81	31	25	0	0	---	---	3.23	3.2	7.02	16.4	18.4	55	50	---	---	1.57	1.57	18.4	18.4	55	50	1.57	1.57	1.57	1.57		

LAVADO DE FILTROS		
No FILTRO	HORA	H. DEMAGA
4	06:30	37.26
5	06:30	37.26
6	07:15	37.15

RESUMEN CONSUMO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS						
(Kg)	INICIAL	1º TURNO	2º TURNO	3º TURNO	SUMA	FINAL
COAGULANTE	0					
CAL	25					
CLORO	1082					
POLÍMERO	4184					
CARBÓN ACTIVADO	0					

TECNICO SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	
3º TURNO	Mrs. Lucía Luján 1362
1º TURNO	
2º TURNO	
3º TURNO	

Consumo	
INICIAL	195.29
DIFERENCIA	48.46

Control Consumo de agua Red Reforma

CAUDALES Y NIVELES

CÓDIGO 028P04P005      VERSIÓN 2.0      FECHA: 2013-05-28

MES: 05    AÑO: 2018

ABUJA (P.L.O.A)		CONSUMO INTERNO		CLONNADORES		SILO		NAPOLES		N TANQUE NAPOLES		N TANQUE SILO		N TANQUE ALMACEN	
Q3	TOT. Q3	Q3(2)	Q3(1)	Q3(2)	Q3(1)	TOT. Q3	Q3(2)	Q3(1)	Q3(2)	Q3(1)	Q3(2)	Q3(1)	Q3(2)	Q3(1)	Q3(2)
674	36413	2420	35896	3	23741	135159	822	197847	1705	290	450	330	260	220	250
666	36828	2417	35899	3		136013	854	198390	548	290	450	350	250	230	280
506	370870	2411	35843	4		136818	886	199031	641	290	400	340	240	220	270
441	37440	1570	35846	3		137623	918	199672	734	290	380	320	220	200	260
578	37461	2011	35849	3		138428	950	200313	827	290	360	300	220	180	240
615	37867	2116	35852	3		139233	982	200954	920	290	340	280	220	160	200
617	38284	2126	35855	3		140038	1014	201595	1013	290	320	260	220	140	180
604	38701	2127	35858	3		140843	1046	202236	1106	290	300	240	220	120	160
619	39118	2127	35861	3		141648	1078	202877	1200	290	280	220	220	100	140
619	39535	2127	35864	3		142453	1110	203518	1293	290	260	200	220	80	120
622	39952	2127	35867	3		143258	1142	204159	1387	290	240	180	220	60	100

TÉCNICO SISTEMAS DE AQUECIMIENTO Y CONTABILIDAD

1º TURNO: *Mrs. Lucía...*

2º TURNO: *...*

3º TURNO: *...*

### Caudales y Niveles

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

**- Limpieza y mantenimiento.**

Durante la visita se informó que cada 72 horas se lavan los filtros con agua y con aire para garantizar su correcto funcionamiento y eficiencia. Por otro lado, se comunicó que el lavado de los floculadores y sedimentadores se hace dos veces al año.

Por otro lado, se realiza un cronograma del mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente al sistema mecánico y eléctrico de la planta. El cual, de acuerdo a las necesidades, se programan o se atienden de manera inmediata.

**- Vertimientos de la PTAP La Reforma**

Las arenas y lodos recogidas en las unidades de desarenación y sedimentación son dispuestas en el río Meléndez sin tratamiento. En relación con lo anterior, el prestador actualmente adelanta la formulación de un contrato para realizar la ingeniería básica, presupuestos y especificaciones técnicas para el manejo de los vertimientos de la PTAP La Reforma.

### 3.1.1.2.5. Sistema La Rivera

**Captación**

La captación se realiza sobre una acequia derivada de la margen izquierda del río Pance (la cual es interceptada mediante una bocatoma lateral con capacidad de captación de 90 litros por segundo. Esta captación se hace por gravedad.

Posterior a la bocatoma lateral, se cuenta con un canal abierto de forma trapezoidal de 68 metros de longitud construido en roca de río, con el fin de llegar al desarenador en concreto con una longitud de 12 metros y una anchura de 1 metro.

Una vez se remueven las arenas en el desarenador, el agua llega a un reservorio que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 3860 m<sup>3</sup>

Durante la visita, se evidenció que tanto el desarenador como el reservorio se encontraban en buenas condiciones, pese al invierno que se está presentando a la fecha en la ciudad.

Una vez el agua pasa por el reservorio, esta es conducida por un canal en concreto de 19 metros de longitud y 0.8 metros de ancho.

**Imagen 35. Sistema de Captación La Rivera**



Bocatoma Lateral



Canal Abierto Trapezoidal



Reservorio



Desarenador

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

Una vez verificada la información reportada por el prestador con respecto a la captación del sistema la Rivera, se tiene lo siguiente para la vigencia 2015:

**Tabla 30.** Captación La Rivera-Reporte SUI

Empresa	Nombre	Tipo	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente de Captación	Caudal medio Diario (Lts/Seg)	Utiliza equipos de bombeo
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	Bocatoma La Rivera	Superficial Lateral	76°33'46"	3°20'54"	1150	Río Pance	33	N

Fuente: Consulta SUI

### Planta de Tratamiento de Agua Potable

La PTAP Rivera cuenta con una capacidad instalada de 51 L/s. A la entrada de la PTAP se lleva a cabo la coagulación por medio de un resalto hidráulico generado por el medidor *Parshall* con ancho de garganta 6 pulgadas, el coagulante que actualmente se utiliza es hidroxiclورو de aluminio (ACH).

Una vez se realiza la coagulación, el agua llega a un canal para ser distribuida a los tres floculadores de flujo ascendente en medio granular con espesor del lecho de 0,9 m, cada uno con área superficial de 5,1 m<sup>2</sup> y capacidad de 17 litros/segundo.

Posteriormente, el agua llega a los tres clarificadores de flujo ascendente en medio granular con espesor del lecho de 1,2 m, cada uno con área superficial de 22,7 m<sup>2</sup> y capacidad de 17 L/S.

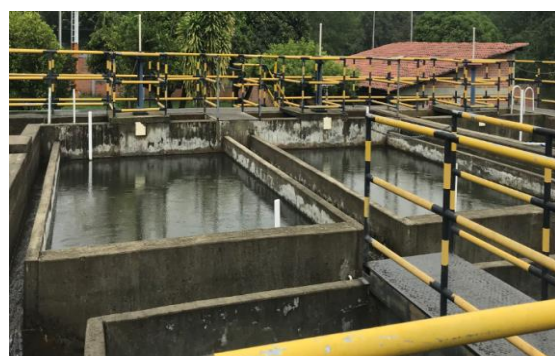
El agua clarificada entra a la etapa de filtración está compuesta por seis filtros rápidos convencionales funcionando a tasa declinante, cada uno con lecho dual arena-antracita, espesor del lecho de 1,0 m, área superficial de 2,7 m<sup>2</sup> y capacidad de 8,5 L/S.

Por último, la desinfección se realiza con cloro líquido contenido en cilindros de 68 kg. El tanque de contacto de cloro tiene un volumen de 82 m<sup>3</sup>

**Imagen 36.** PTAP La Rivera



Medidor Parshall



Clarificadores



Cloro Gaseoso

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018



Filtros

Ahora bien, al verificar la última información reportada al SUI se tiene lo siguiente con respecto a la PTAP La Rivera:

**Tabla 31. PTAP La Rivera- Reporte SUI**

Nombre de la empresa	Nombre de la planta	Caudal medio de entrada (lts/seg)	Caudal medio de salida (lts/seg)	Operación promedio (Horas/día)	Capacidad utilizada (lts/seg)	Caudal de diseño (lts/seg)	Tipo de proceso
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	RIVERA	9	9	24	9	30	Filtración
	RIVERA	9	9	24	9	30	Cribado
	RIVERA	9	9	24	9	1000	Desinfeccion
	REFORMA	9	9	24	9	1000	Desarenación

Fuente: Consulta SUI

**- Almacenamiento**

La planta la Rivera cuenta con cinco tanques de almacenamiento que en total almacenan 800 m<sup>3</sup> de agua tratada.

**Imagen 37. Almacenamiento Sistema La Rivera**



Tanques de almacenamiento

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

## - Laboratorio de Procesos

Dentro de las instalaciones de la PTAP Rivera se realiza el análisis del agua cruda y el agua en cada uno de los procesos.

Los puntos de muestreo del agua cruda se localizan en la acequia y en el canal de entrada a la planta, y los parámetros analizados son los siguientes:

Turbiedad: Frecuencia cada tres horas o según necesidad

Color: Frecuencia cada tres horas o según necesidad

PH: Frecuencia cada tres horas o según necesidad

### Análisis del agua en el proceso de tratamiento

Agua Floculada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

Agua Clarificada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

Agua Filtrada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cada tres horas o según necesidad.

Agua Tratada: Se realizan análisis de turbiedad, pH, cloro residual y temperatura cada hora o según necesidad.

Durante la visita se verificó la última calibración de los equipos utilizados para analizar los parámetros.

Ultima calibración Turbidímetro 15 de marzo de 2018

Ultima calibración Peachímetro 15 de marzo de 2018

Ultima calibración Colorímetro digital 15 de marzo de 2018

**Imagen 38.** Laboratorio de Procesos PTAP La Rivera



Equipos de Medición de parámetros



Control Calidad del Agua en los procesos

Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018

## - Formatos de operación

El prestador cuenta un formato en el que se anota lo siguiente:

- ❖ Turbiedad: Agua cruda, decantada y tratada.
- ❖ Color: Agua cruda, clarificada y tratada.
- ❖ pH: Agua cruda, coagulada, clarificada y tratada.
- ❖ Temperatura: Agua cruda y tratada.

❖ Cloro: Agua tratada.

Adicionalmente, en este formato se diligencia la dosificación de químicos. Este formato se diligencia cada hora.

Adicionalmente, el prestador cuenta con el formato donde se diligencian los resultados del test de jarras, lo cual se realiza dependiendo de los cambios en la turbiedad del agua cruda.

Imagen 39. Formatos de Operación

GERENCIA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DIRECCION DE PRODUCCION AGUA POTABLE DEPARTAMENTO PRODUCCION ENSAYOS DE COAGULACION - FLOCULACION PLANTA LA RIVERA												
CÓDIGO: 028P05F004			VERSION: 2.0			FECHA: 2011-11-23						
FECHA: <b>2-5-18</b>		HORA: <b>3:00 Am</b>										
CARACTERISTICAS		MUESTRA	JARRAS									
Sito de toma de muestra		<b>CAYAL B</b>	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6				
Temperatura °C		<b>19.3</b>	<b>19.9</b>	<b>19.9</b>	<b>19.9</b>	<b>19.9</b>	<b>19.9</b>	<b>19.9</b>				
pH U		<b>7.57</b>	<b>7.62</b>	<b>7.63</b>	<b>7.66</b>	<b>7.70</b>	<b>7.71</b>	<b>7.73</b>				
Color UPC		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>				
Turbiedad UNT		<b>5.48</b>	<b>5.45</b>	<b>5.45</b>	<b>5.48</b>	<b>5.49</b>	<b>5.49</b>	<b>5.49</b>				
Alcalinidad mg/L CaCO <sub>3</sub>												
Dosis de coagulante mg/L			<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>				
Dosis Optima												
OBSERVACIONES:												
REALIZADO POR:		<b>NICOLAS 6842</b>										

Test de Jarras

N°	TURBIEDAD (UNT)	FLOCCULO		COLORES	CÓDIGO	FIRMAS		FECHA	HORA
		N°1	N°2			TURNO	ASIGNATURA		
1	5.48	12	13	14	15	16	17	2018	3:00
2	5.45	12	13	14	15	16	17	2018	3:00
3	5.45	12	13	14	15	16	17	2018	3:00
4	5.48	12	13	14	15	16	17	2018	3:00
5	5.49	12	13	14	15	16	17	2018	3:00
6	5.49	12	13	14	15	16	17	2018	3:00

Registro de entrada de turno

CARACTERÍSTICAS FISICOQUIMICAS PLANTA LA RIVERA																									
CÓDIGO: 027P05F002												VERSION: 1													
AÑO: <b>18</b> MES: <b>5</b> DÍA: <b>2</b>																									
HORA	TURBIEDAD (UNT)					COLOR (UPC)					PH (U)					CLORO RESIDUAL (mg/L)				T (°C)					
	ACEG	CANAL	FLOC	CLAR	FILT.	TRAT	ACEG	CANAL	FLOC	CLAR	FILT.	TRAT	ACEG	CANAL	FLOC	CLAR	FILT.	TRAT	CANAL	FLOC	CLAR	FILT.	TRAT	TRAT	TRAT
0:00	35.1	8.64	8.12	3.99	2.21	1.41	2.30	60				10	7.46	7.71	7.42	7.23	7.22	7.38						1.1	20.3
1:00						1.43																		1.4	
3:00	6.95	7.13	6.45	2.26	1.84	1.39	60	60				10	7.14	7.62	7.38	7.19	7.04	7.25						1.5	29.3
4:00						1.33																		1.5	
5:00						1.23																		1.5	
6:00	7.13	6.46	5.13	3.08	1.27	1.22	40	60				10	7.23	7.55	7.30	7.10	6.91	6.69						1.5	20.3
7:00						1.59																		1.4	
8:00						1.59																		1.4	
9:00	3.69	4.66	3.61	1.99	1.58	1.35	30	50				10	7.12	7.62	7.60	7.50	7.40	7.01						1.3	20.3
10:00																									
11:00																									
12:00																									
13:00																									
14:00																									
15:00																									
16:00																									
17:00																									
18:00																									
19:00																									
20:00																									
21:00																									
22:00																									
23:00																									
24:00																									
MAXIMO																									
MINIMO																									
OBSERVACIONES:																									
FIRMAS:																									
1ER TURNO <b>NICOLAS 6842</b>												2DO TURNO						3ER TURNO							

Características Fisicoquímicas PTAP La Rivera  
Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo de 2018



### - Limpieza y Mantenimiento

De acuerdo con lo informado por el prestador, éste cuenta con un cronograma de limpieza para las estructuras que conforman el tren de tratamiento de la planta, el cual se consigna en los formatos y las bitácoras de la planta. Semanalmente se despachan órdenes de trabajo a los operarios de la planta para que se realice la limpieza de las unidades de tratamiento. Por otro lado, se realiza un cronograma del mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente al sistema mecánico y eléctrico de la planta.

### - Vertimientos de la PTAP La Rivera

Durante la visita se informó que los residuos generados en la PTAP Rivera son transportados a dos lagunas de secado para posteriormente ser recolectados y transportados por medio de una retroexcavadora para ser dispuestos por el servicio de aseo de la Ciudad de Cali.

En relación con lo anterior, el prestador actualmente adelanta la formulación de un contrato para realizar la ingeniería básica, presupuestos y especificaciones técnicas para el manejo de los vertimientos de la PTAP La Rivera.

### 3.1.1.3. Red de distribución

La red de distribución de Cali se divide a la fecha en los siguientes 13 macrosectores hidráulicos:

**Tabla 32.** Macrosectores hidráulicos.

Nombre del macrosector hidráulico	Número de suscriptores Residenciales abastecidos	Número de suscriptores No Residenciales abastecidos
REFUERZOS SUR NORTE CENTRO NAL Y NORMAL	35672	14289
TERRON 1 ANTIGUO	2231	26
TERRON 2	2942	89
AGUACATAL	1398	24
RED BAJA - NAPOLES	11125	1090
REFORMA - SALIDA SILOE	7180	64
BOMBEO BELLAVISTA	6998	210
REFORMA - SALIDA NAPOLES	16201	278
TERRON 3	3248	54
RED BAJA - CALI	469761	27876
LA RIVERA	1744	74
MENGA ALTO	551	7
MENGA BAJO	282	34

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Las tuberías de la red están compuestas en su mayoría por PVC (54,11%), asbesto cemento (29,36%) y hierro fundido (9,28%). Adicionalmente, la última actualización del catastro de redes es de marzo de 2018, donde se cuenta con un registro general de las redes de acueducto.

**Tabla 33.** Catastro de redes de acueducto (metros).

Diámetro	AC	HF	HD	PVC	PAD	CCP	GALV	ACERO	TOTAL	%
1				2.707			1.563		4.270	0,14
2	21.998			11.421			1.098		34.516	1,15
3	134.007			477.780	2.022			8	613.816	20,53
4	347.021	168.877	1.977	664.741	34.695			377	1.217.688	40,72
6	151.887	23.887	1.404	253.937	9.660			112	440.887	14,74
8	111.433	28.545	5.294	132.005	6.115			714	284.105	9,50
8 Cond.			1.365						1.365	0,05
10 Cond.	630	329				570			1.529	0,05
10	12.127	8.910	3.596	16.927	168	405		130	42.265	1,41
12 Cond.						2.515			2.515	0,08
12	94.528	14.075	11.648	43.275	223	5.891		214	169.854	5,68
14 Cond.						192			192	0,01
14	608	2.242	916	7.863	321	80		31	12.061	0,40
16 Cond.			2.521						2.521	0,08
16	3.046	4.531	9.572	2.060		20.637		174	40.018	1,34
18 Cond.						359		531	890	0,03
18		325	4.631	1.042		2.498			8.496	0,28
20 Cond.						366,1			366	0,01
20		8.921	3.051	4.452		9.859		70	26.354	0,88
24 Cond		391	2.315			1.100			3.807	0,13
24	670	1.960	1.378			8.456		3.056	15.519	0,52
27 Cond						331			331	0,01
27						1.419		1.966	3.385	0,11
28			68						68	0,00
30						4.940		3.913	8.853	0,30
32		5.906	132			24			6.062	0,20
34								1.889	1.889	0,06
36 Cond.			1.688						1.688	0,06
36		2.891	10.649			2.588		46	16.174	0,54
38								1.844	1.844	0,06
40 Cond.		1.035							1.035	0,03
40		4.751	443			1.169		762	7.125	0,24
42								166	166	0,01
44								3.345	3.345	0,11
45						1.883			1.883	0,06
48								4	4	0,00
50								5.271	5.271	0,18
56 Cond.								747	747	0,02
56								7.518	7.518	0,25
<b>TOTAL</b>	<b>877.954</b>	<b>277.576</b>	<b>62.649</b>	<b>1.618.210</b>	<b>53.204</b>	<b>65.283</b>	<b>2.661</b>	<b>32.886</b>	<b>2.990.421,92</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>29,36</b>	<b>9,28</b>	<b>2,09</b>	<b>54,11</b>	<b>1,78</b>	<b>2,18</b>	<b>0,09</b>	<b>1,10</b>	<b>100</b>	

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Por otro lado, el prestador cuenta con manual de operación para los diferentes componentes de las redes de distribución, tal y como se evidencia más adelante. Asimismo, cuenta con un plan de mantenimiento preventivo de los mismos. De acuerdo con los soportes suministrados por el prestador, se evidencia que cumplió con las frecuencias de mantenimiento para los años de análisis.

### 3.1.1.3.1. Almacenamiento

El prestador cuenta con la siguiente capacidad de almacenamiento:

**Tabla 34.** Tanques de almacenamiento.

Tanque	Sistema	Capacidad (m <sup>3</sup> )
La Campiña	Red Baja	32.488
La Normal	Red Baja	30.171
Siloé	Red Baja	24.000
Nápoles	Red Baja	30.000
Tanque 1 Rio Cali	PTAP Rio Cali	7.500
Tanque 2 Rio Cali	PTAP Rio Cali	7.500
Tanque 3 Rio Cali	PTAP Rio Cali	15.000
Tanque 4 Rio Cali	PTAP Rio Cali	10.000
Tanque 1 -Reforma	PTAP La Reforma	4.600
Tanque 2 -Reforma	PTAP La Reforma	1.200
PTAP (5 Tanques)	PTAP La Rivera	800
Yumbo 3 (Las Américas)	Red Baja - Yumbo	600
Ciudad Jardín 1	Red Baja - Nápoles	1.000
Ciudad Jardín 2	Red Baja - Nápoles	7.500
Alto Menga	Red Alta	200
Bajo Menga	Red Alta	1.000
Tanque 1 (EB Terron 2)	Red Alta	650
Tanque 2 (EB Terron 3)	Red Alta	910
Tanque 3 (EB Terron 4)	Red Alta	700
Tanque 4 (Saratoga)	Red Alta	400
Tanque 40 (Terron)	Red Alta	500
Tanque 42 (Terron)	Red Alta	35
Bellavista 1	Red Alta	500
Bellavista 2	Red Alta	2.000
Normandía	Red Alta	1.560
Tanque 15A	La Reforma - Nápoles	214
Tanque NM-1	La Reforma - Nápoles	591
Tanque NM-2	La Reforma - Nápoles	458
Tanque NM-3	La Reforma - Nápoles	481
Tanque 25A	La Reforma - Nápoles	1.604

Tanque	Sistema	Capacidad (m <sup>3</sup> )
Tanque 30	La Reforma - Siloé	90
Tanque 4 (Trillizos)	La Reforma - Siloé	510
Tanque 5A (Trillizos)	La Reforma - Siloé	810
Tanque 5B (Trillizos)	La Reforma - Siloé	810
Tanque Siloé 3	La Reforma - Siloé	500
Tanque Siloé 2	La Reforma - Siloé	500
Tanque Villas del Rio Lili	La Rivera	1.000

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Por otro lado, de acuerdo con el último reporte de información al SUI, realizado por el prestador en el año 2009, se cuenta con la siguiente capacidad de almacenamiento:

**Tabla 35.** Tanques de almacenamiento – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Componente	Nombre del tanque	Volumen del tanque (m <sup>3</sup> )
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	DISTRIBUCION	T1 Yumbo	2000
	DISTRIBUCION	T2 Yumbo	2000
	DISTRIBUCION	T1 La Campina	17500
	DISTRIBUCION	T2 La Campina	15000
	DISTRIBUCION	T Chipichape	9000
	DISTRIBUCION	T1 Napoles	15000
	DISTRIBUCION	T2 Napoles	15000
	DISTRIBUCION	T 1.1 Siloe La Nave	15000
	DISTRIBUCION	T 1.2 Siloe La Nave	9000
	DISTRIBUCION	T 2 Siloe horizontal	480
	DISTRIBUCION	T 3 Siloe horizontal	989
	CONDUCCION	T 23A1 linea la Reforma Siloe	496
	CONDUCCION	T 23A2 linea la Reforma Siloe	496
	CONDUCCION	T 30 linea la Reforma Siloe	90
	CONDUCCION	T 4 linea la Reforma - Siloe	450
	CONDUCCION	T 5A linea la Reforma - Siloe	740
	CONDUCCION	T 5B linea la Reforma - Siloe	740
	CONDUCCION	T 15A linea la Reforma - Napoles	183
	DISTRIBUCION	T NM3 linea la Reforma - Napoles	481
	DISTRIBUCION	T NM2 linea la Reforma - Napoles	458
	DISTRIBUCION	T NM1 linea la Reforma - Napoles	591
	DISTRIBUCION	T 25A linea la Reforma - Napoles	1064
	CONDUCCION	T1 la Normal	15000
	CONDUCCION	T2 la Normal	15000
	CONDUCCION	T1 Bellavista	498
	CONDUCCION	T2 Bellavista	2008
	DISTRIBUCION	T1 Ciudad Jardin	1000
	DISTRIBUCION	T2 Ciudad Jardin	7500

Nombre de la empresa	Componente	Nombre del tanque	Volumen del tanque (m <sup>3</sup> )
	DISTRIBUCION	T. Villas del Lili	1000
	DISTRIBUCION	Terron Colorado - 1 -41	650
	DISTRIBUCION	Terron Colorado - 2 -39	910
	DISTRIBUCION	Terron Colorado - 3 -37	700
	DISTRIBUCION	Terron Colorado - 4 - 36	400
	DISTRIBUCION	Terron Colorado - 42	35
	DISTRIBUCION	Terron Colorado - 40	500
	DISTRIBUCION	Normandia	1560
	DISTRIBUCION	T Menga nuevo o alto	200
	DISTRIBUCION	T Menga antiguo o bajo	1000

Fuente: Consulta SUI

El prestador cuenta con manual de operación de los tanques de almacenamiento en la red de distribución. Por otra parte, cuenta con manual para realizar el mantenimiento de estructuras de producción en las plantas de potabilización de agua y tanques.

### 3.1.1.3.2. Estaciones de bombeo de agua potable

El prestador cuenta con las siguientes estaciones de bombeo de agua potable en la red de distribución:

**Tabla 36.** Estaciones de bombeo de agua potable.

ESTACION DE BOMBEO	SISTEMA	No. TOTAL DE BOMBAS INSTALADAS	CAPACIDAD CADA BOMBA (m <sup>3</sup> /hora)	CAPACIDAD DE BOMBEO INSTALADA (m <sup>3</sup> /hora)
PTAP Puerto Mallarino	Red Baja	8	3960	31680
PTAP Rio Cauca	Red Baja	5	1800	9000
Nápoles	Red Baja	5	504	2520
Ciudad Jardín	Red Baja	3	90	270
Nápoles (Vertical-25A)	Red Baja (Estiaje – Rio Meléndez)	2	540	1080
Nápoles 2	Red Baja (Estiaje – Rio Meléndez)	3	396	1188
La Normal	Red Baja (Estiaje – Rio Cali)	3	288	864
Norte 2E	Red Baja (Estiaje – Rio Cali)	2	612	1224
Siloe1	Red Baja (Estiaje – Rio Meléndez)	3	612	1836
Siloe2	Red Baja (Estiaje – Rio Meléndez)	3	256	768
Siloe3	Red Baja (Estiaje – Rio Meléndez)	2	234	468
Alto Menga	Red Alta	2	122	244
Bajo Menga	Red Alta	2	43	86
Aguacatal	Red Alta	2	144	288

ESTACION DE BOMBEO	SISTEMA	No. TOTAL DE BOMBAS INSTALADAS	CAPACIDAD CADA BOMBA (m <sup>3</sup> /hora)	CAPACIDAD DE BOMBEO INSTALADA (m <sup>3</sup> /hora)
Terrón 1N	Red Alta	3	270	810
Terrón 1A	Red Alta	3	130	390
Terrón 2	Red Alta	3	169	507
Terrón 3	Red Alta	3	126	378
Bellavista 2	Red Alta	3	180	540
Bellavista 3	Red Alta	4	263	1052
Normandía	Red Alta	2	92	184

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

La información anterior coincide con el último reporte de información al SUI, realizado en el año 2009:

**Tabla 37.** Estación de bombeo de agua potable Puerto Mallarino – Reporte SUI.

Nombre de la empresa	Componente	Nombre de la estación	Capacidad instalada (L/s)
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	CONDUCCION	E.B. Bellavista 2	80
	CONDUCCION	E.B. Ballavista 3	150
	DISTRIBUCION	E.B. La Normal	300
	DISTRIBUCION	E.B. Napoles	630
	DISTRIBUCION	E.B. Villas del Lili	50
	DISTRIBUCION	E.B. Menga antiguo o bajo	22
	DISTRIBUCION	E.B. Menga nuevo o alto	116
	DISTRIBUCION	E.B. Terron Colorado 1 nuevo	180
	DISTRIBUCION	E.B. Terron colorado 1 antiguo	126
	DISTRIBUCION	E.B. Aguacatal	31
	DISTRIBUCION	E.B. Terron colorado 2	90
	DISTRIBUCION	E.B. Terron colorado 3	90
	DISTRIBUCION	E.B. Siloe 1	360
	DISTRIBUCION	E.B. Siloe 2	195
	DISTRIBUCION	E.B. Siloe 3	110
	DISTRIBUCION	E.B. Sistema 1	160
DISTRIBUCION	E.B. Sistema 2	51	

Fuente: Consulta SUI

El prestador cuenta con manual de operación de los sistemas de bombeo de agua potable. Adicionalmente, el prestador cuenta con manuales de mantenimiento para:

- Realizar el mantenimiento predictivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento preventivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Realizar el mantenimiento correctivo de equipos e instrumentos en las plantas de potabilización de agua y estaciones de bombeo.
- Retirar los residuos sólidos de las estaciones de bombeo.

Finalmente, se cuenta con programa de lubricación y mantenimiento eléctrico y mecánico. De acuerdo con los soportes suministrados en visita, el prestador cumplió con las frecuencias de mantenimiento para las vigencias bajo análisis.

### 3.1.2. Presiones en la red de distribución

El día 09 de mayo de 2018 se realizó la toma de presiones en los puntos de muestreo de la red de distribución concertados y materializados por parte del prestador. Los resultados de dichos muestreos son los que se relacionan a continuación, observando que, en todos los casos, la magnitud de la presión obtenido presentó valores superiores a los 15 m.c.a. indicados en la Res. 330 de 2017.

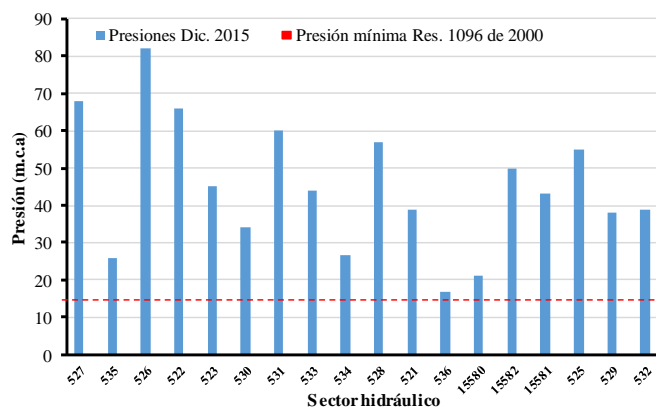
**Tabla 38.** Resultados de muestras tomadas el día 09 de mayo de 2018.

Punto de muestreo	Presión (psi)	Presión (m.c.a.)
Bellavista	62	43,4
Siloé	51	35,7
Floresta	30	21,0
Solomia	49	34,3

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. y SSPD – visita abril de 2018

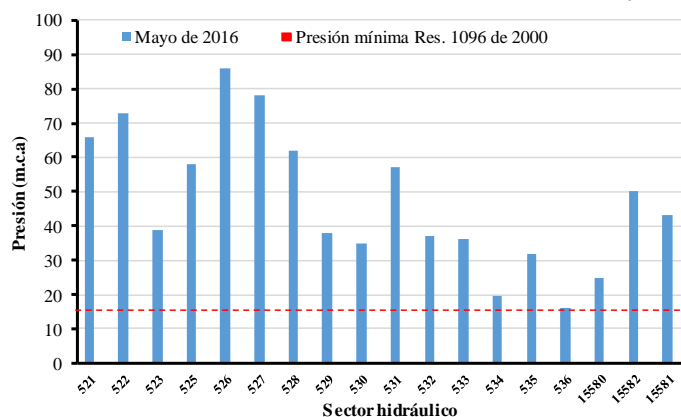
Conforme a los datos de presiones entregados por el prestador para la vigencia 2015, 2016 y 2017, a manera de ilustración se tomaron sólo las presiones obtenidas para el mes de diciembre de cada año de análisis, como se aprecia en las siguientes gráficas. Es importante precisar que para el año 2016, el prestador hizo entrega del registro de presiones hasta el mes de mayo, por tal razón, fueron tomados los datos del mes de mayo de 2016 para elaborar la gráfica.

**Gráfica 11.** Presiones en la red de distribución – dic. de 2015



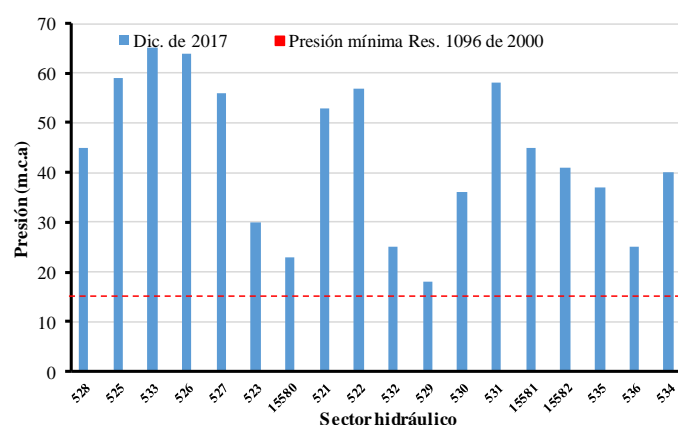
Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. y SSPD – visita abril de 2018

**Gráfica 12.** Presiones en la red de distribución – may. de 2016



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. y SSPD – visita abril de 2018

**Gráfica 13.** Presiones en la red de distribución – dic. de 2017



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. y SSPD – visita abril de 2018

En las gráficas se observa que para los meses indicados y para todos los macrosectores hidráulicos las presiones de servicio fueron superiores a la mínima de 15 m.c.a., establecida en el artículo 84 de la Resolución 1096 de 2000<sup>3</sup>.

De igual forma se aprecia que en el mes de diciembre de 2015 en tres (3) macrosectores hidráulicos fue mayor a los 60 m.c.a. indicados en el artículo 83 de la Resolución 1096 de 2000, la misma situación fue observada en cinco (5) macrosectores hidráulicos para el mes de mayo del año 2016. De igual forma, en diciembre de 2017 en dos (2) macrosectores hidráulicos las presiones obtenidas fueron mayores a 60 m.c.a.

En tal sentido, es importante indicar que la Resolución 1096 de 2000 en el ARTÍCULO 83.- PRESIONES MÁXIMAS EN LA RED MENOR DE DISTRIBUCIÓN, establece:

*“El valor de la presión máxima a tener en cuenta para el diseño de las redes menores de distribución, para todos los niveles de complejidad del sistema, debe ser de 588.6 kPa (60 mca). Cualquier valor mayor debe ser justificado ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.”*

<sup>3</sup> Es importante aclarar que los hallazgos encontrados en la visita se basan en las obligaciones establecidas por la Resolución 1096 del 2000, la cual fue derogada por la Resolución 330 del 8 de junio de 2017. Es preciso manifestar que la vigencia de la presente evaluación integral se encuentra en el marco de lo dispuesto por la Resolución 1096 de 2000, teniendo en cuenta que las condiciones de operación se presentaron durante la vigencia de dicha resolución.



La Resolución 330 de 2017 en su artículo 62. *Presiones de servicio máximas en la red de distribución, indica:*

*“A partir de la expedición de la presente resolución, para sistemas nuevos u optimizaciones, la presión estática máxima debe ser de 50 m.c.a. Para cumplir con esta condición, la red de distribución debe estar subdividida en tantas zonas de presión como se requieran.*

**Parágrafo 1°.** *En una misma zona de presión se pueden presentar presiones estáticas mayores a la máxima definida; en este caso, el área a abastecer con una presión estática superior puede corresponder al 10% del área de la zona de presión, desde que no se sobrepase una presión de 55 m.c.a. y hasta el 5% del área de la zona de presión, desde que no sobrepase una presión de 60 m.c.a.”*

El contrato de condiciones uniformes en su anexo técnico, sobre las presiones del servicio de acueducto, indica lo siguiente:

*“La presión mínima por medio de la cual se prestará el servicio, no podrá ser inferior a 15 metros de columna de agua (mca) en el punto de derivación de la red matriz, a la acometida domiciliaria.”*

### 3.1.3. 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.

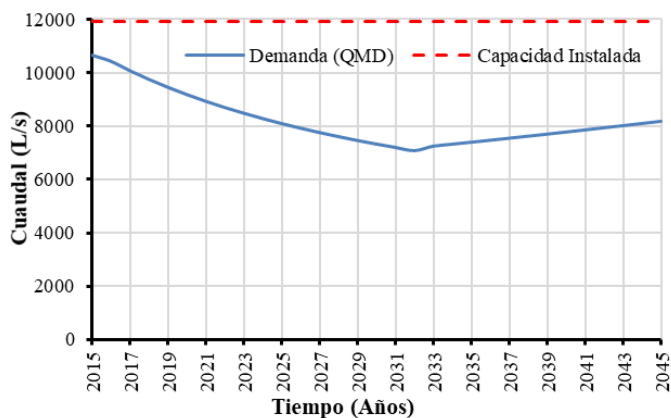
Los datos de entrada son:

**Tabla 39.** Datos de entrada.

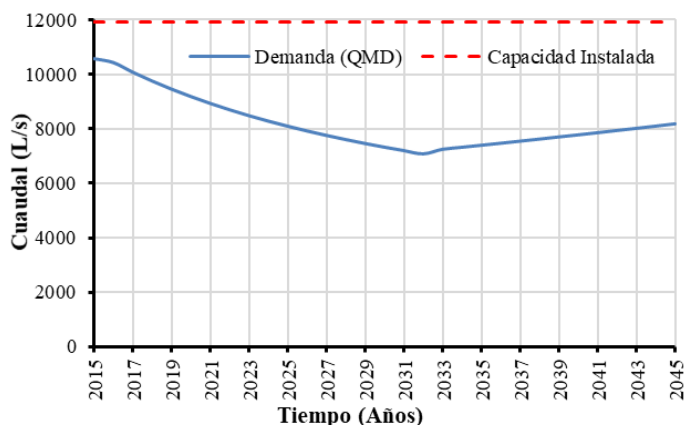
Año	Municipio	Población (DANE 2015)	Tasa de Crecimiento Departamental (DANE 2005)	Nivel de Complejidad Definitiva	Clima Acorde con Elevación	d <sub>neto</sub> residencial	IANC 2015-2018	k1 (RAS 2000)
[AAAA]		[hab]	[%]			[L/hab-día]	[%]	[adimen.]
2015	Cali	2.333.203	1,01	Alto	Frío o templado	140,00	57,36	1,20
2016							57,02	
2017							54,93	
2018							54,47	

Fuente: Cálculos SSPD

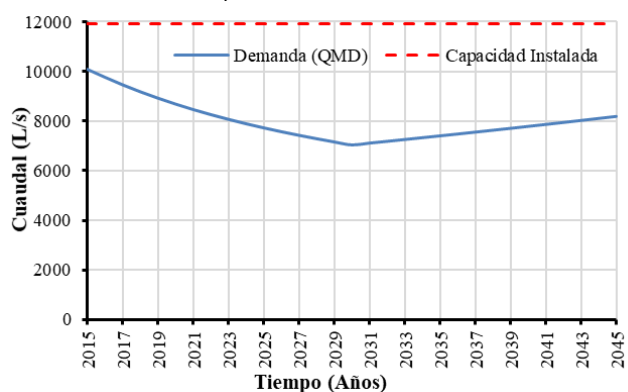
**Gráfica 14. Estimación oferta vs. Demanda.**



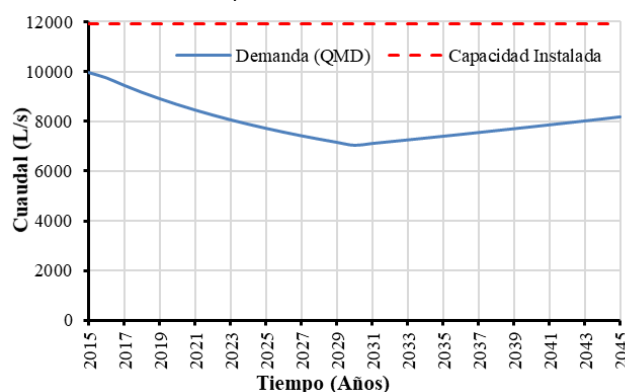
a) IANC 2015.



b) IANC 2016.



c) IANC 2017.



d) IANC 2018.

Fuente: Cálculos SSPD

De acuerdo con los resultados obtenidos, la capacidad actual conjunta de las 5 Plantas de Tratamiento de Agua Potable es suficiente para abastecer la demanda actual de la población en la ciudad de Cali.

De acuerdo con cada uno de los escenarios considerados, la producción de agua para el año 2018 tendría que ser de 9740,93 L/s (Escenarios a y b) y 9167,93 L/s (Escenarios c y d), respectivamente. En contraste, la capacidad conjunta de las PTAP es de 11930 L/s. Así las cosas, existe un excedente en la producción de agua de 2189,07 L/s y 2762,07 L/s, respectivamente.

Lo anterior es coherente con los resultados para el indicador de continuidad, donde se evidencia la continuidad de aproximadamente 24 horas/día.

### 3.1.4. Indicadores de prestación del servicio

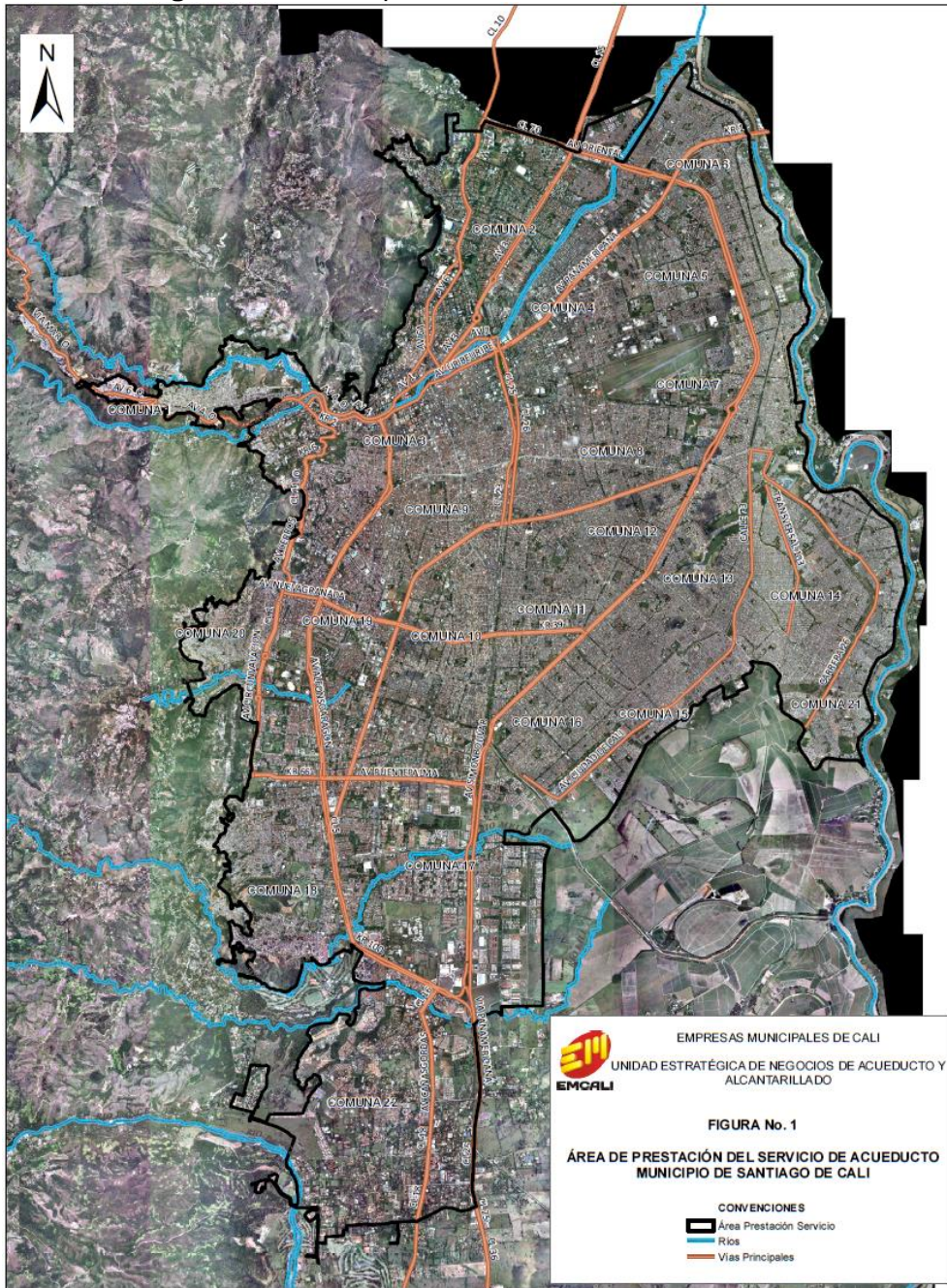
#### 3.1.4.1. Cobertura de Acueducto

El prestador manifestó en la visita realizada por la SSPD, desconocer el valor de la cobertura de acueducto para las vigencias bajo análisis. Lo anterior debido principalmente a que este indicador se calcula a nivel municipal y para su cálculo se requiere conocer el número de predios que cuentan con el servicio de acueducto (Emcali no es el único prestador de este servicio en el municipio, por lo que desconoce este dato) y el número de predios existentes en el municipio (información que maneja la Alcaldía y que no necesariamente coincide con el número de suscriptores).

No obstante, los municipios anualmente durante su proceso de certificación para la administración de los recursos SGP-APSB deben realizar el reporte de Estratificación y Coberturas. De acuerdo con dicho reporte, la cobertura de acueducto para los años 2015 y 2016 fue de 81,05% y 81,92%, respectivamente. Es de precisar que a la fecha no existe dato de la cobertura para el año 2017 pues aún se adelanta el proceso de certificación para esta vigencia.

El área de prestación del servicio de acueducto en la ciudad de Cali por parte del prestador se ilustra a continuación:

**Imagen 40.** Área de prestación del servicio de acueducto.

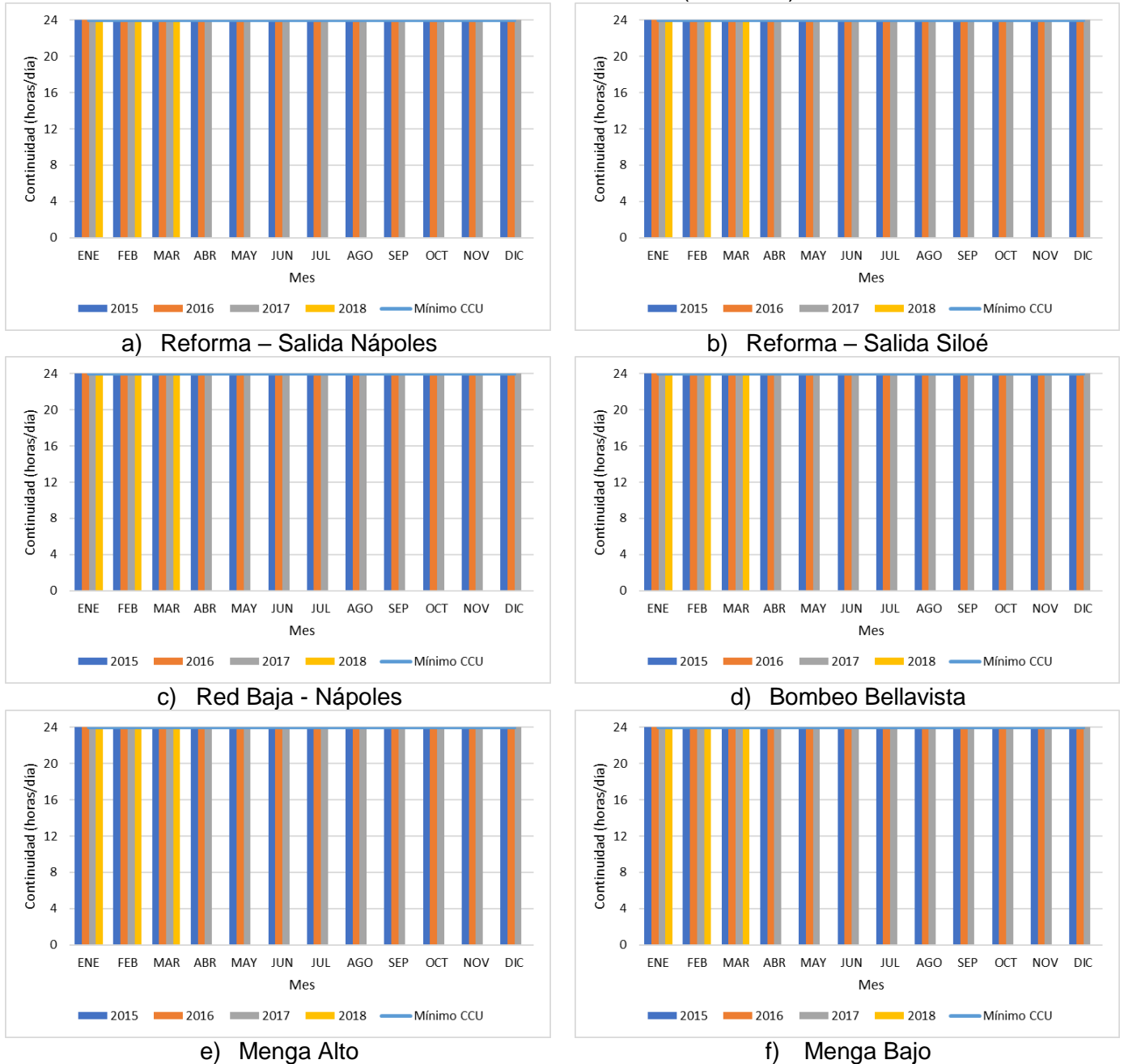


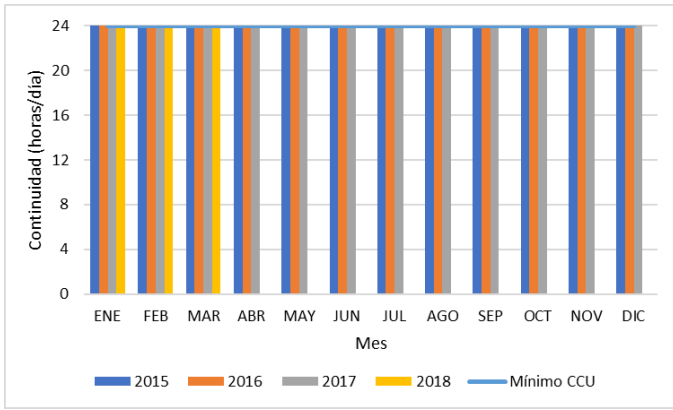
Fuente: EMCALI E.I.CE. E.S.P. – visita mayo de 2018

### 3.1.4.2. Índice de Continuidad

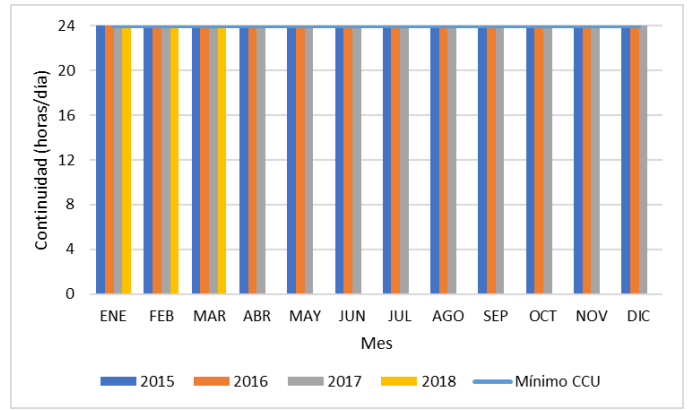
De acuerdo con la información suministrada en visita y reportada al SUI por el prestador, a continuación, se presentan los resultados del indicador de continuidad calculados conforme lo establece la Resolución 2115 de 2007. Es de precisar que los resultados entre ambas fuentes de información coinciden en su totalidad.

**Gráfica 15.** Índice de continuidad (horas/día).

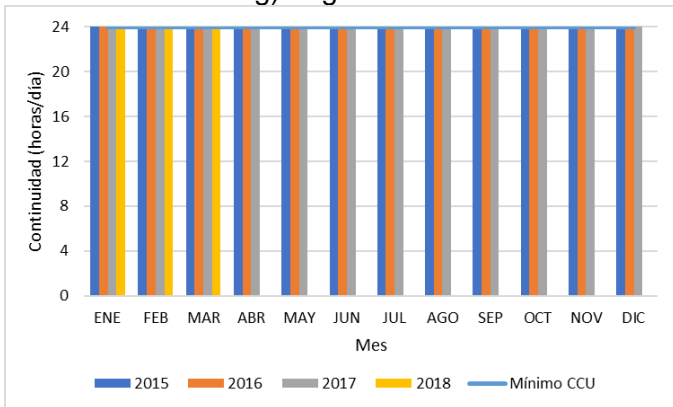




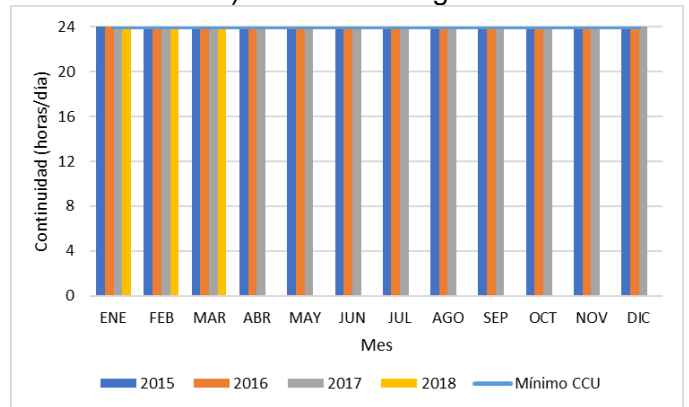
g) Aguacatal



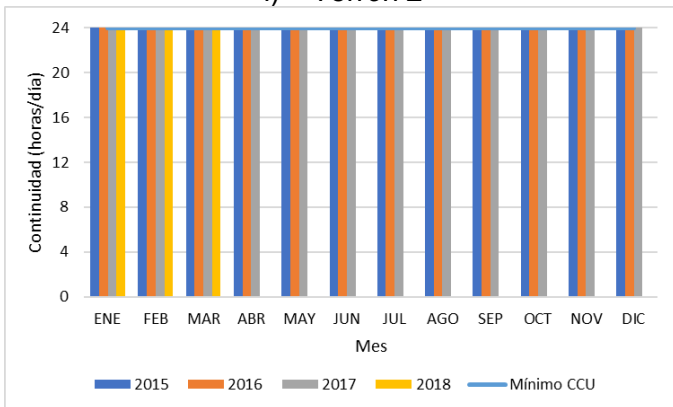
h) Terrón 1 Antiguo



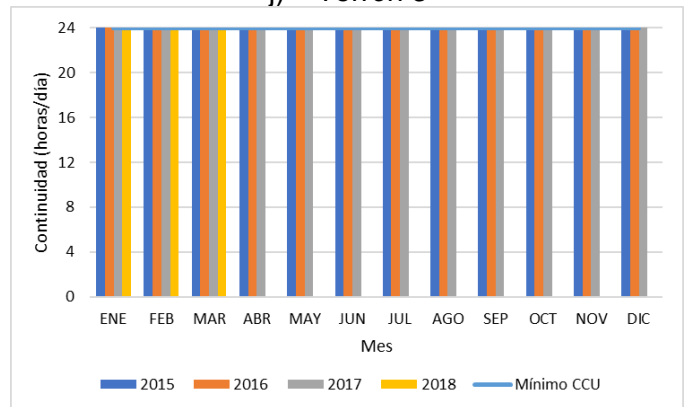
i) Terrón 2



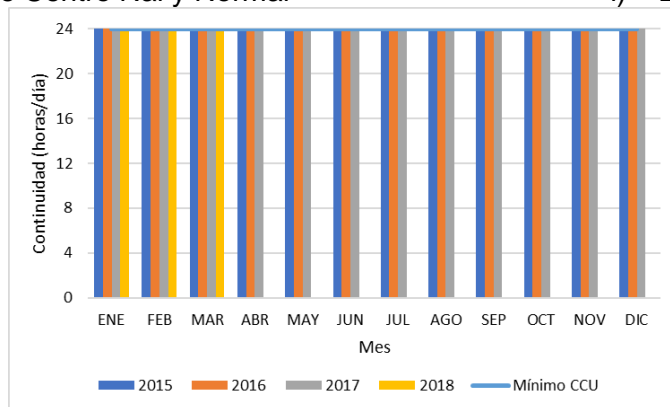
j) Terrón 3



k) Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal



l) La Rivera



m) Red Baja - Cali

Fuente: Consulta SUI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. visita mayo de 2018

Ahora bien, el Contrato de Condiciones Uniformes del prestador especifica lo siguiente en relación con los niveles de continuidad a los que se obliga el prestador:

*“EMCALI prestará el servicio durante VEINTICUATRO (24) horas diarias (...)”*

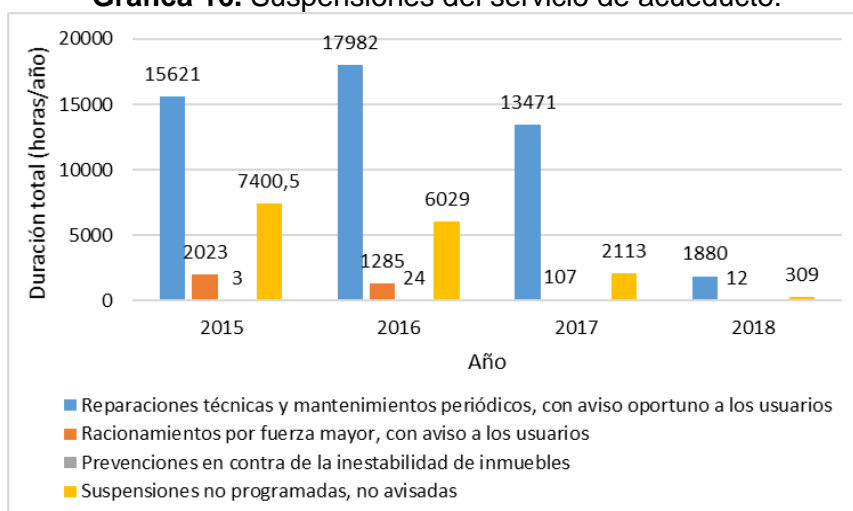
En consecuencia, la continuidad para los años 2015, 2016, 2017 y de enero a marzo de 2018 cumplió con lo dispuesto en el Contrato de Condiciones Uniformes. Por otra parte, el prestador no entregó los resultados del indicador de continuidad según lo establece la Resolución CRA 315 de 2005.

- **Suspensiones**

El prestador suministró en visita la relación de horas de suspensión durante las vigencias 2015, 2016, 2017 y lo corrido de 2018. Es de precisar que los resultados coinciden en su totalidad con la información reportada en el SUI por el prestador.

De acuerdo con la información reportada por el prestador en el SUI, se presentan los siguientes resultados:

**Gráfica 16.** Suspensiones del servicio de acueducto.



Fuente: Consulta SUI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. visita mayo de 2018

De acuerdo con la gráfica anterior, se evidencia que el mayor porcentaje de suspensiones presentadas durante las vigencias bajo análisis corresponden a *“Reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios”*, seguida por *“Suspensiones no programadas, no avisadas”*.

No obstante, es de precisar que los resultados de la gráfica anterior corresponden a la suma de las suspensiones presentadas en todos los macrosectores hidráulicos. En el anexo 8.2.2. se encuentran los resultados discriminados por macrosector hidráulico y tipo de suspensión.

Según los resultados del anexo, las suspensiones de tipo *“Reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios”* tuvieron una duración baja en todos los macrosectores hidráulicos, con excepción de los macrosectores *“Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal”* y *“Red Baja – Cali”* en los que la duración promedio fue de 101,68 horas/mes y 971, 08 horas/mes.

Por otro lado, las suspensiones de tipo “Racionamientos por fuerza mayor, con aviso a los usuarios” tuvieron una duración baja en todos los macrosectores hidráulicos, con excepción de los macrosectores “Reforma – Salida Nápoles” y “Reforma – Salida Siloé” en los que la duración promedio fue de 30,5 horas/mes y 31,05 horas/mes.

En relación con las suspensiones de tipo “Prevenciones en contra de la inestabilidad de los inmuebles”, éstas tuvieron una duración baja en todos los macrosectores hidráulicos.

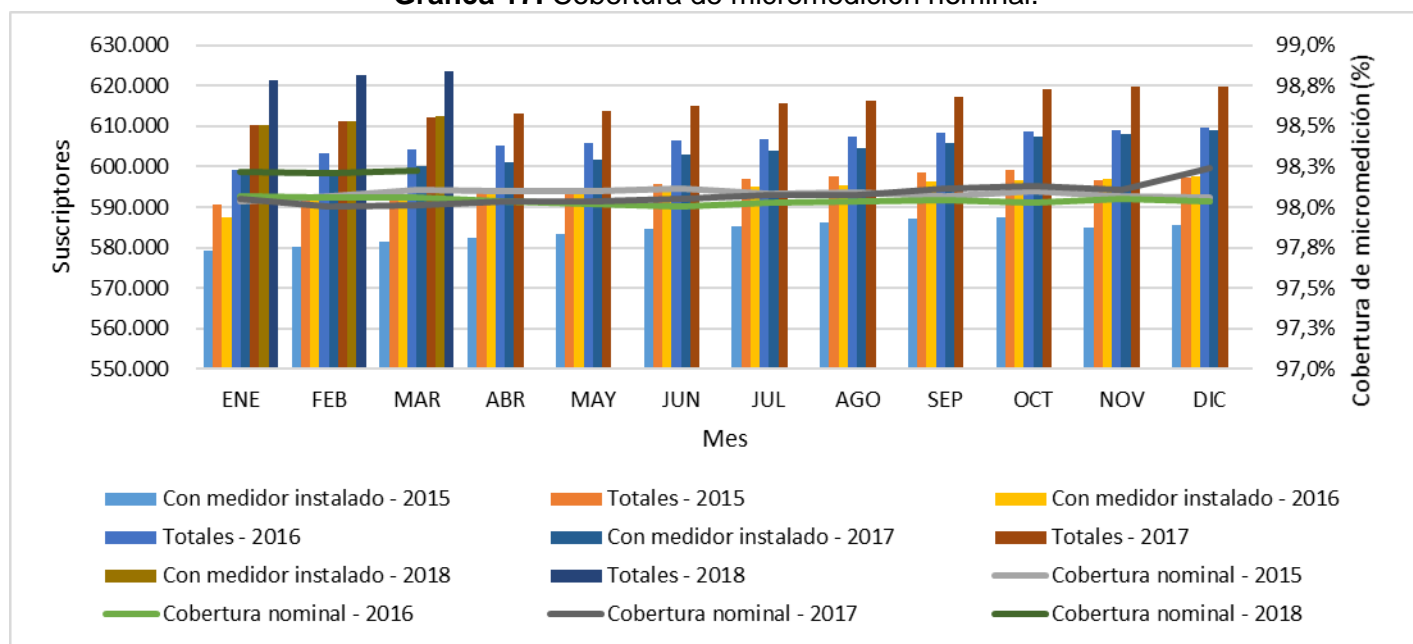
Finalmente, las suspensiones de tipo “Suspensiones no programadas, no avisadas” tuvieron una duración baja en todos los macrosectores hidráulicos, con excepción de los macrosectores “Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal” y “Red Baja – Cali” en los que la duración promedio fue de 38,11 horas/mes y 336,21 horas/mes.

Así las cosas, existe una presunta contradicción entre los resultados del indicador de continuidad y la duración de las suspensiones para los macrosectores “Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal” y “Red Baja – Cali”.

### 3.1.4.3. Cobertura de micromedición

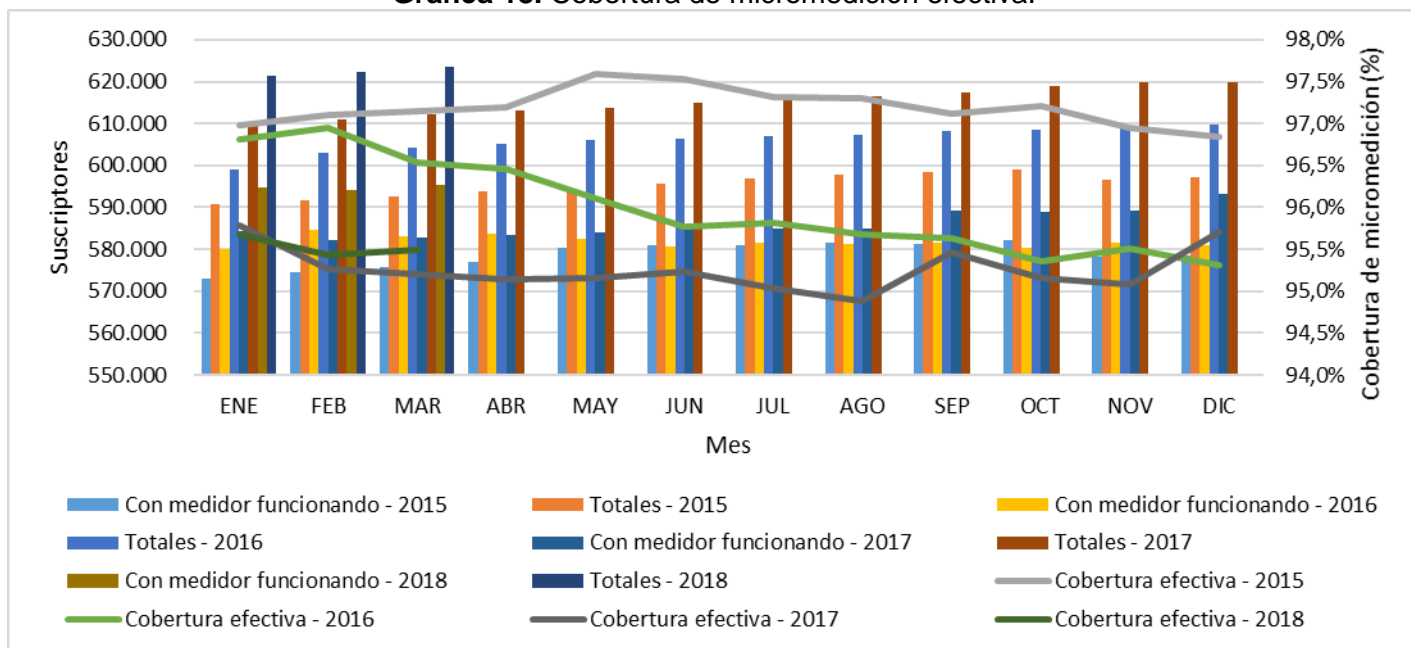
Una vez analizada la información suministrada por el prestador en visita, se presenta a continuación el comportamiento de las coberturas de micromedición nominal y efectiva.

**Gráfica 17. Cobertura de micromedición nominal.**



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. - visita mayo de 2018

**Gráfica 18. Cobertura de micromedición efectiva.**

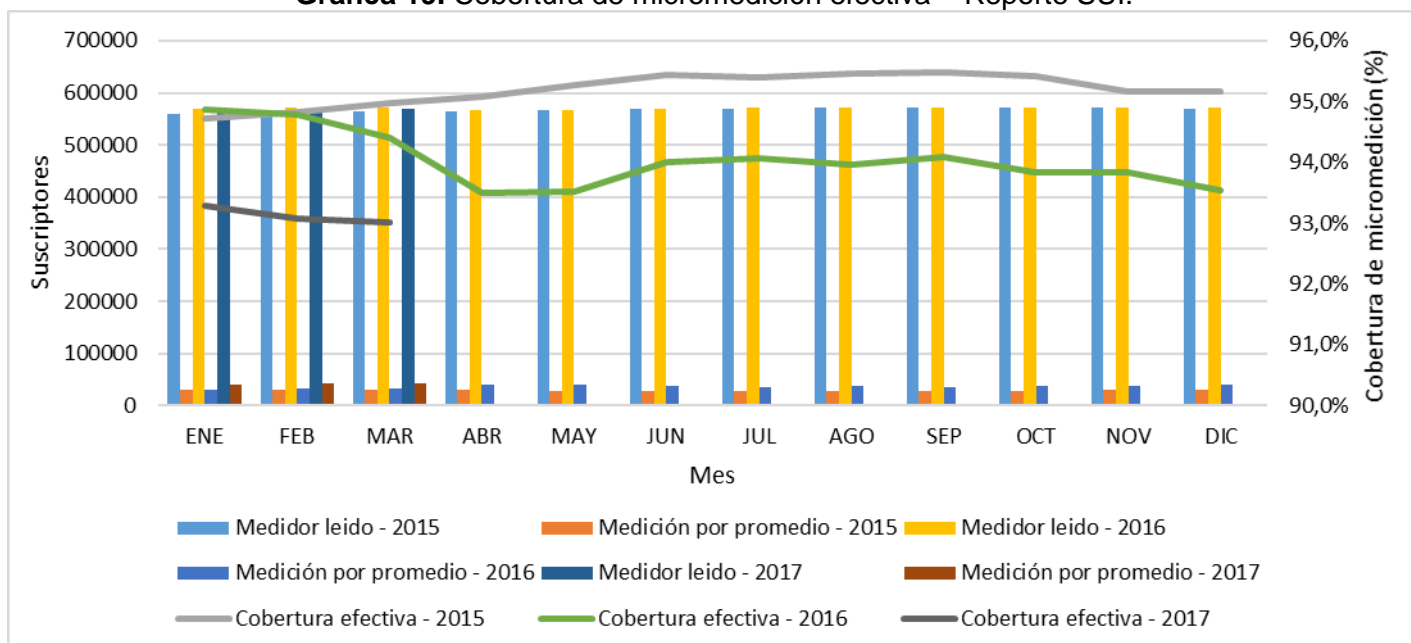


Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. - visita mayo de 2018

De acuerdo con lo anterior, la cobertura de micromedición nominal fue superior al 98% mientras que la cobertura de micromedición efectiva fue superior al 95% para las vigencias bajo análisis.

No obstante, la información anterior no coincide completamente con la información reportada por el prestador en el SUI, donde se evidencia que la cobertura de micromedición para las vigencias 2016 y 2017 presuntamente fue inferior al 95%. Es de precisar que el prestador presuntamente no ha realizado el reporte de información desde el mes de abril de 2017, tal y como se evidencia a continuación:

**Gráfica 19. Cobertura de micromedición efectiva – Reporte SUI.**



Fuente: Consulta SUI



La diferencia entre los resultados obtenidos a partir de la información suministrada en visita y la información reportada en el prestador en el SUI se debe a que la cobertura efectiva calculada con la información suministrada en visita considera los suscriptores que cuentan con medidor en funcionamiento. Por otra parte, la información reportada en el SUI considera los suscriptores a quienes se les factura por diferencia de lecturas.

Dado que el número de suscriptores a quienes se les factura por diferencia de lecturas suele ser menor al número de suscriptores con medidor en funcionamiento (debido a la existencia de otras causales de no medición, tales como visor rayado o falta de acceso al medidor), la cobertura calculada con la información reportada en el SUI es menor a la calculada a partir de la información suministrada en visita. No obstante, la diferencia es baja (alrededor de 2%).

- **Programa de medición**

El prestador no cuenta con un programa de medición. No obstante, cuenta con un programa de pérdidas comerciales el cual incluye, entre otras, los siguientes subprogramas y acciones relacionadas con la gestión realizada respecto al parque de medidores:

a) Subprograma Gestión de la información de los suscriptores.

- Actualización de la información de los clientes y sus medidores.
- Validación en campo de los clientes inactivos.

b) Subprograma Gestión del parque de medidores.

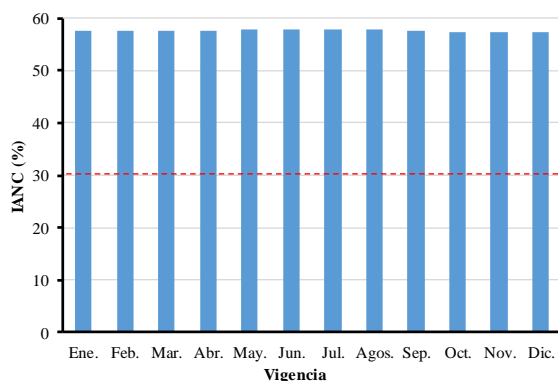
- Reingeniería del proceso de compra de los medidores.
- Introducción de sistemas de seguridad contra manipulación y robo.
- Renovación medidores grandes clientes.
- Seguimiento y mantenimiento medidores grandes clientes.
- Cambio de medidores por mal dimensionado.
- Sistema de soporte a la renovación de medidores.
- Contratación oportuna de los contratos de sustitución e instalación de medidores.
- Sustitución medidores por mantenimiento correctivo y preventivo.
- Supervisión de las actividades de cambio de medidores.
- Evaluación de resultados de la gestión del parque de medidores.

#### **3.1.4.4. Pérdidas de agua**

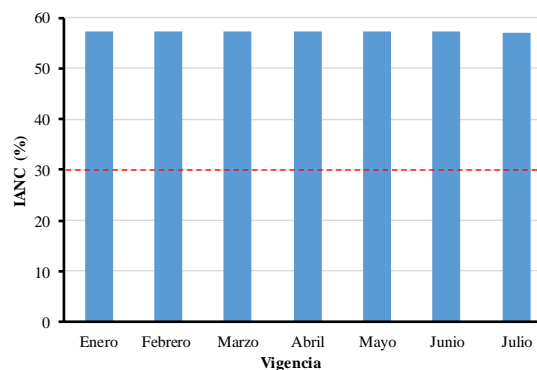
- **Índice de Agua No Contabilizada - IANC**

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

**Gráfica 20. IANC 2015**



**Gráfica 21. IANC 2016**



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. - visita mayo de 2018

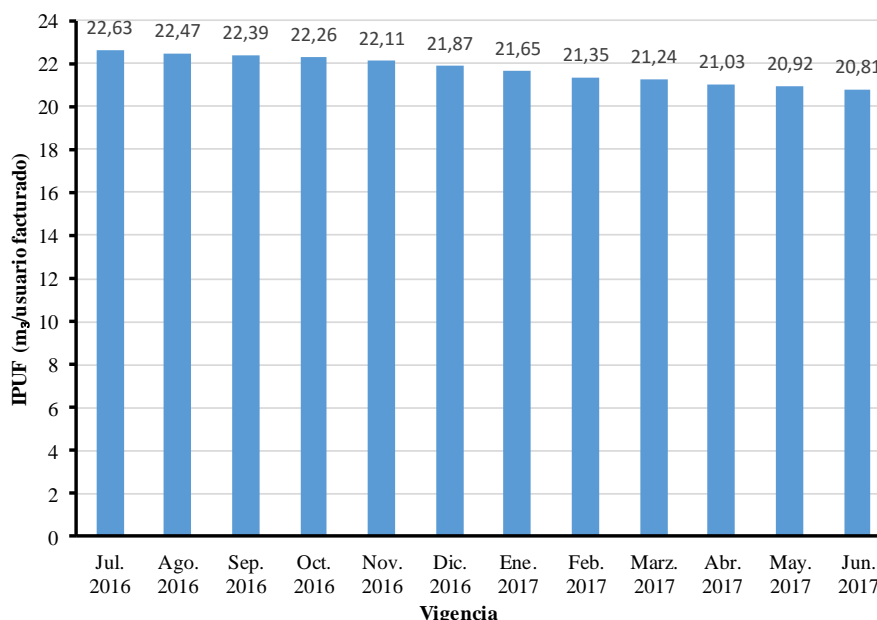
El Índice de Agua No Contabilizada (IANC), para la vigencia evaluada es superior al estipulado en la Resolución CRA 151 de 2001, donde se establece que el valor máximo de pérdidas de agua es del 30%.

Al comparar los IANC reportado en SUI, solo se encontró el reporte del año 2015 con el 58%, al comparar este valor con el entregado por el prestador en visita se observó que aproximadamente igual.

- **Índice de Pérdidas por Usuario Facturado - IPUF**

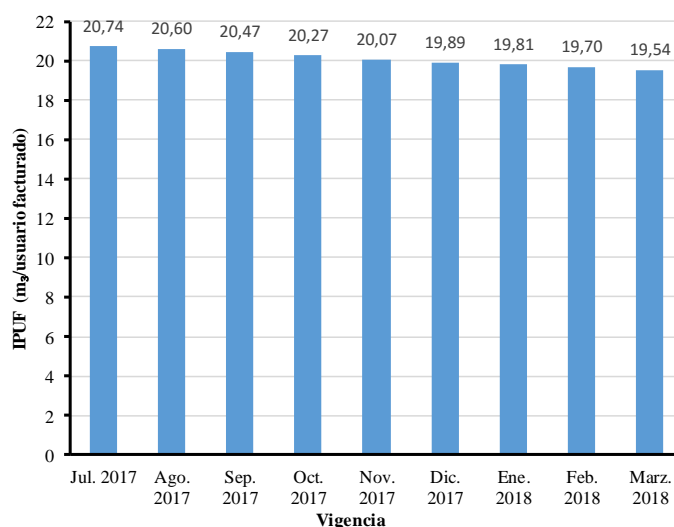
Conforme a la información entregada por el prestador en la visita sobre el Índice de Pérdidas por Usuario Facturado, se obtuvieron las siguientes gráficas.

**Gráfica 22. IPUF primer año tarifario (julio de 2016 a junio de 2017)**



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. - visita mayo de 2018, elaboración SSPD

**Gráfica 23.** IPUF para lo corrido del segundo año tarifario (julio de 2017 a marzo de 2018)



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. - visita mayo de 2018, elaboración SSPD

Al respecto de las metas de reducción del IPUF establecidas por EMCALI E.I.C.E. E.S.P. en su estudio de costos y tarifas y lo reportado al Sistema Único de Información de Cálculo Tarifario - SURICATA, se tiene que para el primer año una meta de 22 m<sup>3</sup>/usuario facturado y para el segundo año de 21 m<sup>3</sup>/usuario facturado. En tal sentido, al comparar estos datos con los obtenidos por el prestador al cierre del primer año (junio de 2017) de 20,81 m<sup>3</sup>/usuario facturado y para el segundo año a marzo de 2018 de 19,54 m<sup>3</sup>/usuario facturado, se observan que estos son inferiores a metas trazadas por el prestador.

Por otra parte, en las anteriores gráficas se puede observar una reducción progresiva del IPUF mes a mes, reduciendo entre julio de 2016 a marzo de 2018 en 1,27 m<sup>3</sup>/usuario facturado.

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

EMCALI cuenta con un PUEAA para la vigencia 2017 - 2021, que está orientado a mitigar, controlar y eliminar los impactos generados por el ciclo del abastecimiento de agua, incluyendo la conservación de la cuenca alta. Los objetivos del PUEAA son los siguientes:

1. Implementar acciones de restauración y de preservación en los predios de conservación de EMCALI y en las áreas de influencia de las captaciones, que coadyuven a la protección de las fuentes abastecedoras.
2. Diseñar e implementar proyectos y actividades que contribuyan al ahorro y al uso eficiente del recurso hídrico en los componentes operativos y administrativos de EMCALI
3. Disminuir las pérdidas técnicas y comerciales de agua potable en el sistema de acueducto de EMCALI
4. Promover la generación de una cultura de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico al interior y exterior de la organización

Es importante precisar, que EMCALI no hizo entrega de la Resolución de aprobación del documento PUEAA 2017 – 2021. Sin embargo, mediante el radicado SSPD 20185290476932 de fecha 18 de julio de 2018, el prestador informó las gestiones

realizadas ante la CVC para la obtener el acto administrativo de aprobación del PUEAA, para lo cual entregó los respectivos soportes.

- **Programa de reducción de pérdidas**

El prestador suministró durante la visita el documento “Plan de gestión del Plan de Reducción de Pérdidas”, que cuenta con un PROGRAMA DE PÉRDIDAS FÍSICAS O TÉCNICAS y uno de pérdidas comerciales. Las principales actividades identificadas en dicho plan son las siguientes: 1. Tiempo de atención al daño, 2. Control activo de fugas, 3. Gestión de presiones, 4. Renovación de acometidas, 5. Renovación de redes.

El programa de Pérdidas comerciales incluye: 1. Gestión de Información de Suscriptores, 2. Reducción del error en la estimación de los consumos no medidos, 3. Control de Anomalías, 4. Control de fraudes, 5. Normalización de AHDI, 6. Gestión del Parque de Medidores.

### 3.1.4.5. 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**

**2015**

**Imagen 41.** Reporte de actas de calidad del agua – Año 2015.

ACTAS CALIDAD DEL AGUA						
Año		2015				
Departamento		VALLE DEL CAUCA				
Municipio		CALI				
Nombre de la empresa		EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P				
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID	EMPRESA	FORMATO	URL	FECHA DE CERTIFICACION
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTOS DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta Actualización PM Cali 2015.pdf</a>	2016-10-25 11:16:11

Fuente: Consulta SUI

Para el año 2015, el prestador reportó el acta de concertación de puntos de muestreo actualizada para la ciudad de Cali, la cual fue firmada entre las partes el 16 de julio de 2015 y fue reportada al SUI el 25 de octubre de 2016.

**2016**

**Imagen 42.** Reporte de actas de calidad del agua – Año 2016.

ACTAS CALIDAD DEL AGUA						
Año		2016				
Departamento		VALLE DEL CAUCA				
Municipio		CALI				
Nombre de la empresa		EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P				
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID	EMPRESA	FORMATO	URL	FECHA DE CERTIFICACION
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTOS DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta Actualización PM Cali 2016.pdf</a>	2017-01-20 11:45:13
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTOS DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta Actualización PM Candelaria 2016.pdf</a>	2017-01-20 11:45:13

Fuente: Consulta SUI

Para el año 2016, el prestador reportó el acta de concertación de puntos de muestreo actualizada para la ciudad de Cali, la cual fue firmada por las partes con fecha de 26 de febrero de 2016 y reportada al SUI el 20 de enero de 2017.

## 2017

**Imagen 43.** Reporte de actas de calidad del agua – Año 2017.

ACTAS CALIDAD DEL AGUA						
Año		2017				
Departamento		VALLE DEL CAUCA				
Municipio		CALI				
Nombre de la empresa		EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P				
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID	EMPRESA	FORMATO	URL	FECHA DE CERTIFICACION
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTOS DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta Actualización Cali 2017.pdf</a>	2018-02-22 10:26:26
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	ACTA DE ACTUALIZACION DE LA CONCERTACION DE PUNTOS DE MUESTREO RANGO 1, 2, 3 Y 4	<a href="#">Acta Actualización PM Candelaria 2017.pdf</a>	2018-02-22 10:26:26

Fuente: Consulta SUI

Para el año 2017, el prestador reportó el acta de concertación de puntos de muestreo actualizada para la ciudad de Cali, la cual fue firmada por las partes el 15 de marzo de 2017 y reportada al SUI el 22 de febrero de 2018.

Ahora bien, de conformidad con el artículo 3 de la Resolución 811 de 2008, el número mínimo de puntos de muestreo para una población entre 20.001 y 100.000 habitantes debe ser 8. Así las cosas, de acuerdo con la última actualización de las actas de concertación, se tienen 72 puntos de muestreo concertados en la red de distribución.

Finalmente, el día 09 de mayo de 2018 se visitaron algunos de los puntos de muestreo concertados. A continuación, se encuentra registro fotográfico de los mismos:

**Imagen 44.** Puntos de muestreo de calidad del agua.



Fuente: Registro fotográfico SSPD – visita mayo 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 20165290249792 del 21 de abril de 2016 para la vigencia 2015, 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 2015 - 2017.

<b>AÑO</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>ENE</b>			0
<b>FEB</b>		0,00	1,6
<b>MAR</b>	0,00	0,00	0,3
<b>ABR</b>		0,00	0,1
<b>MAY</b>	0,00	0,00	0,6
<b>JUN</b>	0,00	0,00	1,2
<b>JUL</b>	0,00	0,00	0,0
<b>AGO</b>	0,00	0,00	0,1
<b>SEP</b>	0,00	0,00	0
<b>OCT</b>	1,06	1,1	0
<b>NOV</b>	0,00	0,0	1,2
<b>DIC</b>	0,00		1,2
<b>Meses</b>	9	10	12
<b>Muestras</b>	9	19	539

Fuente: Consulta enlace SUI SIVICAP – mayo de 2018

Con base en lo anterior, durante los años 2015, 2016 y 2017 presuntamente se suministró agua apta para consumo humano en la ciudad de Cali.

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

El prestador cuenta con su propio laboratorio de calidad del agua en la PTAP Río Cali, el cual se encuentra acreditado según la última Resolución 1615 de 2015<sup>4</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:

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

<b>Características</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Frecuencia</b>
	<b>Muestras/día (Promedio)</b>	<b>N° Muestras (Promedio)</b>	<b>N° Muestras (Promedio)</b>	
pH	10	15	15	Diario
Cuenta de Cloro residual Libre	10	15	15	Diario
Turbiedad	10	15	15	Diario
Color aparente	10	15	15	Diario
Olor y sabor	10	15	15	Diario

<sup>4</sup> Por la cual se autorizan laboratorios para la realización de análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano.

Características	2015	2016	2017	Frecuencia
	Muestras/día (Promedio)	N° Muestras (Promedio)	N° Muestras (Promedio)	
Coliformes totales	10	15	15	Diario
Coliformes fecales	10	15	15	Diario
Mesofilos	10	15	15	Semanal
Alcalinidad total	10	15	15	Semanal
Cloruros	10	15	15	Semanal
Dureza total	10	15	15	Semanal
Conductividad	10	15	15	Semanal
Sulfatos	10	15	15	Semanal
Aluminio residual	10	15	15	Semanal
Nitritos	10	15	15	Semanal
Manganeso	10	15	15	Semanal
Nitratos	10	15	15	Semanal
Hierro Total	10	15	15	Semanal

Fuente: EMCALI E.S.P. – visita mayo de 2018

Ahora bien, al revisar los resultados de las muestras de control en red entregadas en visita y reportadas al SUI, se evidenció que el prestador presuntamente cumplió con las frecuencias mínimas para los parámetros establecidos en la Resolución 2115 de 2007 durante las vigencias 2015, 2016 y 2017.

Por otro lado, al analizar cada una de las muestras de control para las vigencias 2015, 2016 y 2017 se pudieron observar presuntos incumplimientos en 303 muestras para el parámetro de color aparente, 357 muestras para el parámetro de turbiedad, 27 muestras para el parámetro de Ph, 180 muestras para el parámetro de cloro residual y 62 muestras para el parámetro hierro. Como se muestra en el anexo 8.2.3

Finalmente, el día 09 de mayo de 2018 se realizó la toma de muestras de calidad de agua in situ en los puntos de muestreo de la red de distribución concertados y materializados por parte del prestador. Los resultados de dichos muestreos son los siguientes:

**Tabla 42.** Resultados de muestras tomadas el día 09 de mayo de 2018.

Punto de muestreo	pH	Cloro residual (mg/l)
Bellavista	6,74	1,27
Siloé	6,80	1,15
Floresta	6,90	1,58
Solomia	6,76	1,16

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita abril de 2018

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

### **3.1.5. 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 actualmente no cuenta con este documento.

No obstante, actualmente se adelanta la elaboración del mapa de riesgos por parte de la Secretaría de Salud Pública de Santiago de Cali. Como evidencia, el prestador suministró copia de los oficios del 30 de diciembre de 2016 y 07 de junio de 2017, mediante los cuales la Secretaría de Salud solicita al prestador la caracterización del agua cruda en los ríos Cauca, Cali, Pance y Meléndez, respectivamente. En respuesta, el prestador mediante oficios del 23 de enero y 21 de febrero de 2018, remitió los resultados solicitados.

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.

Finalmente, al no tener la empresa mapa de riesgo formulado y aprobado por la Autoridad Sanitaria; no se puede establecer el cumplimiento en la toma de muestras de aquellas características físicas, químicas de interés en salud pública exigidas para el plan de trabajo correctivo del mapa de riesgo o la Autoridad Sanitaria.

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

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

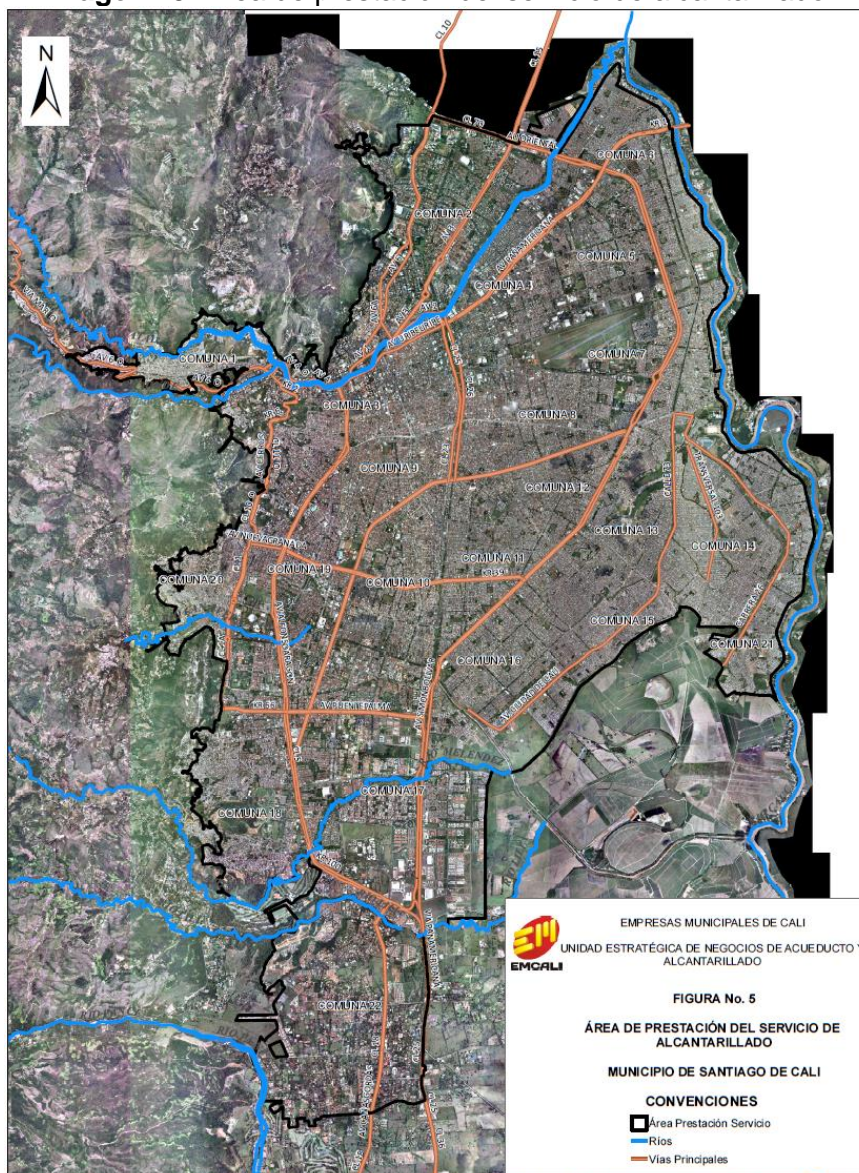
El prestador manifestó en la visita realizada por la SSPD, desconocer el valor de la cobertura de alcantarillado para las vigencias bajo análisis. Lo anterior debido principalmente a que este indicador se calcula a nivel municipal y para su cálculo se requiere conocer el número de predios que cuentan con el servicio de acueducto (EMCALI no es el único prestador de este servicio en el municipio, por lo que desconoce este dato) y el número de predios existentes en el municipio (información que maneja la Alcaldía y que no necesariamente coincide con el número de suscriptores).

No obstante, los municipios anualmente durante su proceso de certificación para la administración de los recursos SGP-APSB deben realizar el reporte de Estratificación y Coberturas. De acuerdo con dicho reporte, la cobertura de alcantarillado para los años 2015 y 2016 fue de 80,57% y 81,33%, respectivamente. Es de precisar que a la fecha no existe dato de la cobertura para el año 2017 pues aún se adelanta el proceso de certificación para esta vigencia.

El área de prestación del servicio de alcantarillado en la ciudad de Cali por parte del prestador se ilustra a continuación:



**Imagen 45.** Área de prestación del servicio de alcantarillado.



Fuente: EMCALI E.I.CE. E.S.P. – visita mayo de 2018

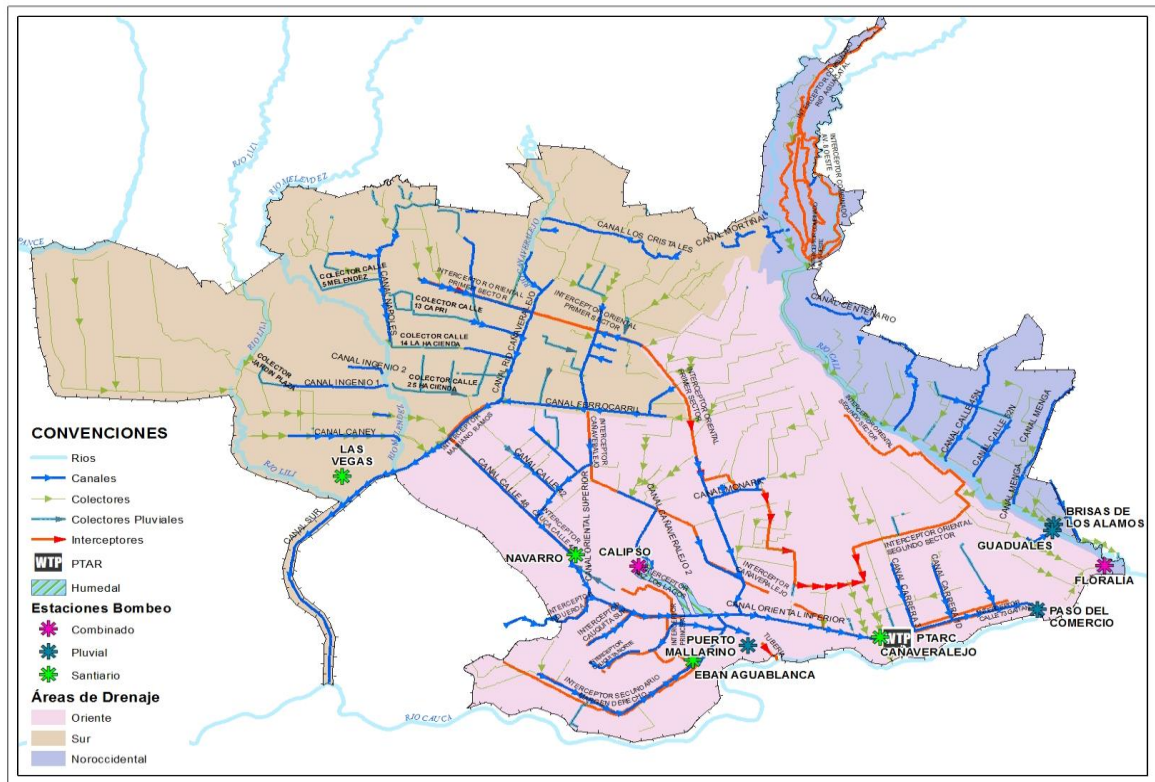
### 3.2.2. Estructura del sistema de alcantarillado

La ciudad posee diez (10) Estaciones de Bombeo: cuatro (4) para la evacuación de las aguas lluvias, cuatro (4) para aguas residuales y dos (2) para aguas residuales combinadas.

#### 3.2.2.1. Redes de alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Santiago de Cali, es de tipo combinado y separado en algunos tramos, trabaja por graveado y por bombeo. Este cuenta con tres sistemas de drenaje principales: Sistema Sur, Sistema Oriental y Sistema Nor-Occidental.

**Imagen 46. Sistema de Alcantarillado - EMCALI**



Fuente: Presentación Dpto. Recolección 2018, EMCALI, visita SSPD mayo de 2018

Conforme al catastro de redes de alcantarillado actualizado a mayo de 2018, que entregó el prestador en visita, EMCALI tiene identificadas las siguientes estructuras:

**Tabla 43. Catastro de redes de alcantarillado – Estructuras del sistema de alcantarillado**

ESTRUCTURA	CANTIDAD [Unidad]
Interceptores	21
Colectores	165
Cámaras	67.801
Estructuras Separación	880
Estructuras Retenedoras de Sólidos	46
Sumideros	54.763

Fuente: EMCALI E.I.CE. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 44. Catastro de redes de alcantarillado - Tuberías**

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD [M]
DESCARGA IMPULSION NAVARRO	489,18
INTERCEPTOR	1.145,50
INTERCEPTOR CAÑAVERALEJO	7.304,15
INTERCEPTOR CALLE 73 GAITAN	2.420,12
INTERCEPTOR CAUCA CALLE 48	3.324,08
INTERCEPTOR CAUQUITA NORTE	1.021,86

INTERCEPTOR CAUQUITA SUR	1.015,48
INTERCEPTOR COMBINADO AV. 15 OESTE	725,42
INTERCEPTOR COMBINADO AV. 4 OESTE	4.113,05
INTERCEPTOR COMBINADO AV. 5 OESTE	2.374,63
INTERCEPTOR COMBINADO AV. 8 OESTE	3.374,30
INTERCEPTOR COMBINADO RIO AGUACATAL	6.963,30
INTERCEPTOR FIGUEROA	852,81
INTERCEPTOR MARIANO RAMOS	1.046,39
INTERCEPTOR ORIENTAL MARGEN DERECHA	1.351,31
INTERCEPTOR ORIENTAL MARGEN IZQUIERDA	1.212,40
INTERCEPTOR ORIENTAL PRIMER SECTOR	14.903,30
INTERCEPTOR ORIENTAL SEGUNDO SECTOR	6.769,02
INTERCEPTOR PAZ LOS LAGOS	1.535,43
INTERCEPTOR PRINCIPAL	1.740,61
INTERCEPTOR SECUNDARIO MARGEN DERECHO	4.202,45
INTERCEPTOR SECUNDARIO MARGEN IZQUIERDO	3.381,95
TUBERIA – RED MENOR	3.039.362,21

Fuente: EMCALI E.I.CE. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### - **Mantenimientos del Sistema de Alcantarillado**

El día 8 de abril de 2018, se realizó una visita de inspección a las actividades de mantenimiento adelantadas en el Canal Calle 42, barrio Antonio Nariño, estas se encontraban realizando de forma manual y mecánica con una palagrúa con sistema de almeja. De acuerdo a lo informado por el prestador, el mantenimiento y limpieza del canal se realiza normalmente cada dos meses y en épocas de verano cada 3 meses aproximadamente.

El prestador informó que el mantenimiento del sistema de alcantarillado se realiza de manera manual y con equipos, cuentan con cinco (5) cuadrillas de sondeos y nueve (9) equipos de lavado y succión.

#### **Imagen 47. Mantenimiento canal Calle 42**



Mantenimiento manual



Mantenimiento mecánico

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

Adicionalmente, se realizó inspección a los siguientes elementos del sistema sanitario:

- Cámara de inspección, combinado, Calle 70 # 24 – 123.
- Aliviadero ubicado en la Cra. 15 con calle 73, del Canal Oriental.
- Cámara de inspección, aguas residuales domésticas, Cra. 15 con calle 23, del Colector Cauca.
- Cámara de inspección, aguas lluvias, Cra. 15 con calle 23, del Colector Cauca.

**Imagen 48. Cámaras de inspección**



Calle 70 # 24 – 123



Cra. 15 con calle 73, conectada al Canal Oriental.



Cra. 15 con calle 23 – Aguas domesticas



Cra. 15 con calle 23 – Aguas lluvias

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

### 3.2.2.2. Estaciones de bombeo de aguas residuales - EBAR

El sistema de alcantarillado sanitario y pluvial de la ciudad de Santiago de Cali cuenta con las EBAR que se relacionan:

**Tabla 45** Estaciones de Bombeo del sistema de alcantarillado

ESTACIONES DE BOMBEO	CAPACIDAD INSTALADA [m <sup>3</sup> /s]
<b>Estaciones de bombeo agua lluvia</b>	
Paso del Comercio	37,36
Guadales	8,94
Brisas de los Álamos	6,30
Puerto Mallarino	18.0
<b>Estaciones de bombeo agua residual</b>	
Cañaveralejo	8,0
Aguablanca	2.7
Navarro	4.8

Las Vegas	0,12
<b>Estaciones de bombeo mixta (Lluvia + residual)</b>	
Floralia	2,1 BAR / 9,0 BALL
Calipso	1,05 BAR / 6,44 BALL

Fuente: EMCALI E.I.CE. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Imagen 49.** Ubicación de las Estaciones de Bombeo del sistema de alcantarillado

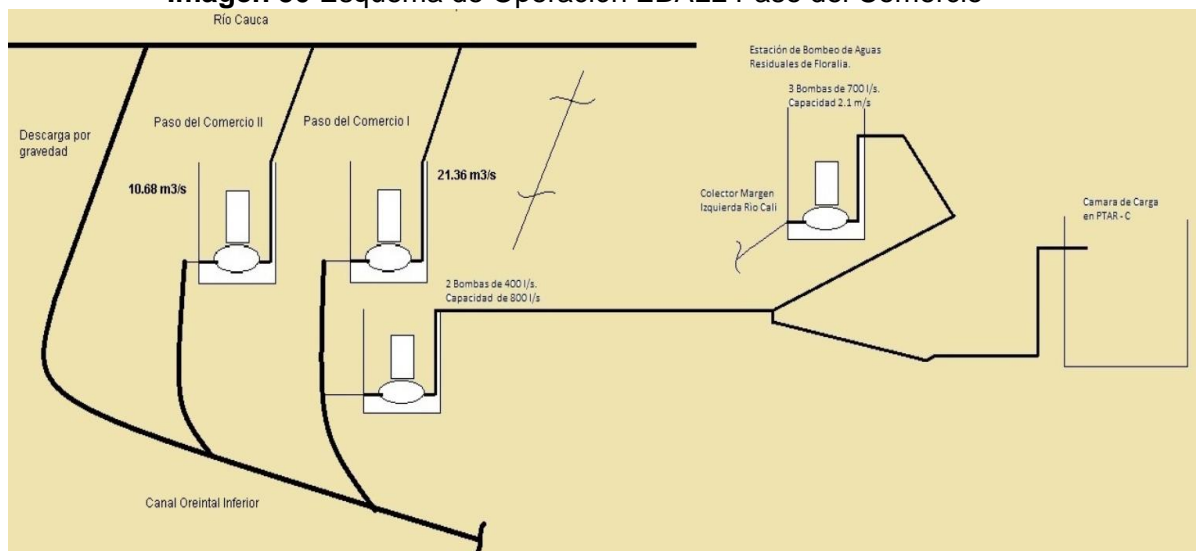


Fuente: EMCALI E.I.CE. E.S.P. – visita mayo de 2018

- **Estación de Bombeo de Aguas Lluvias (EBALL) Paso del Comercio**

Durante la visita se realizó inspección de la EBALL Paso del comercio, el prestador informó que la estación es de aguas lluvias, tiene una capacidad de bombeo de 37,36 m<sup>3</sup>/s, su afluente es el canal oriental (atiende el 80% de la ciudad) por medio de tres (3) canales que son derivaciones del canal oriental, los dos primeros canales trabajan por bombeo y el ultimo por gravedad.

**Imagen 50** Esquema de Operación EBALL Paso del Comercio



Fuente: EMCALI visita SSPD mayo de 2018

A su vez, la EBALL Paso del Comercio posee cuatro subestaciones que se relacionan en el siguiente cuadro:

**Tabla 46** Descripción de las bombas de la EBALL Paso del Comercio

Estación	Cantidad de Bombas	Tipo de Bombas	Caudal de cada bomba [m <sup>3</sup> /s]					Capacidad Instalada [m <sup>3</sup> /s]
			No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	
Paso del comercio 1	5	Flujo Axial	2.67	2.67	2.67	2.67	1	11.68
Paso del comercio 2	4	Flujo Axial	2.67	2.67	2.67	2.67		10.68
Paso del comercio diesel	4	Flujo Axial	2.67	2.67	2.67	2.67		10.68
Paso del comercio bajos caudales	2	Flujo Axial	0.4	0.4				0.80

Fuente: EMCALI visita SSPD mayo de 2018

Finalmente, las aguas lluvias son vertidas al río Cauca.

Durante la visita se observó que no cuentan con un caudalímetro a la entrada de las EBALL, las mediciones de caudales se realizan por medio de un sensor de nivel en las descargas al río Cauca.

**Imagen 51** Entradas a la EBALL Paso del Comercio



Paso del Comercio I



Descarga por gravedad



Paso del Comercio II

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

**Imagen 52** Bombas de la EBALL Paso del Comercio



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

**Imagen 53** Vertimiento al río Cauca



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

- **Estación de Bombeo de Aguas Lluvias (EBALL) Puerto Mallarino**

De igual forma, se realizó inspección de la EBALL Puerto Mallarino, conforme lo indicó el prestador la estación es de aguas lluvias, tiene una capacidad de bombeo de 18 m<sup>3</sup>/s, su afluente es una derivación del canal oriental y trabaja como un aliviadero de este.

En la siguiente tabla se relacionan los equipos de bombeo que hacen parte de la EBALL Puerto Mallarino:

**Tabla 47** Descripción de las bombas de la EBALL Puerto Mallarino

Estación	Cantidad de Bombas	Tipo de Bombas	Caudal de cada bomba [m <sup>3</sup> /s]					Capacidad Instalada [m <sup>3</sup> /s]
			No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	
Puerto Mallarino	5	Flujo Mixto	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	18.00

Fuente: EMCALI visita SSPD mayo de 2018

La EBALL Puerto Mallarino no cuenta con medidores de caudales a la entrada ni a la salida. Las aguas lluvias son vertidas al río Cauca.

Durante la visita se evidenciaron olores en las EBALL Paso del Comercio y Puerto Mallarino, al respecto el prestador informó que se presentan debido a conexiones erradas de aguas residuales domesticas al sistema de alcantarillado pluvial, mayormente realizadas por los asentamientos urbanos incompletos (invasiones).

**Imagen 54** EBALL Puerto Mallarino



Rejillas gruesas



Canal de entrada a la EBALL

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

### 3.2.2.3. Lagunas de aguas lluvias

EMCALI cuenta con dos lagunas de aguas lluvias que funcionan cómo aliviaderos:

- Laguna Charco Azul: dos lagunas que descargan al canal oriental y tiene una entrada del canal autopista 1. Tiene una capacidad de almacenamiento de 240.000m<sup>3</sup>.
- Laguna Pondaje: entrega al Canal Cañaveralejo, se encuentra en proceso de recuperación. Tiene una capacidad de almacenamiento de 360.000m<sup>3</sup>.

**Imagen 55** Laguna Charco Azul



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018



### Imagen 56 Laguna Pondaje



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

#### 3.2.2.4. Sistema de tratamiento de aguas residuales

##### - Planta de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Cañaveralejo

Conforme a lo indicado por el prestador durante la visita, la PTAR Cañaveralejo inició operaciones el día 7 de diciembre de 2001 y fue recibida por EMCALI el día 26 de diciembre de 2002. La PTAR tiene un caudal de diseño de 7.6 m<sup>3</sup>/s, el tratamiento es de tipo primario y trata aproximadamente el 80% de las aguas residuales generadas en la ciudad de Cali.

Al respecto del 20% de las aguas residuales que no llegan a la PTAR Cañaveralejo EMCALI mediante el radicado SSPD 20185290756202 de 18 de julio de 2018, informó que *“a pesar de que el 20% restante del agua residual generada es recolectada por el sistema de alcantarillado, este no llega a la PTAR, por situación de conexiones erradas e inconvenientes técnico operativo. Además de las aguas residuales producidas por los Asentamientos Humanos de Desarrollo Incompleto — AHDI, que son vertidos de manera directa a los canales o fuentes superficiales. Lo programado por EMCALI es, que a través de obras comprometidas en el PSMV 2016 - 2030 se eliminen una serie de vertimientos año a año, con el fin de llevar parte de ese 20% de agua residual hacia la PTAR Cañaveralejo.”*

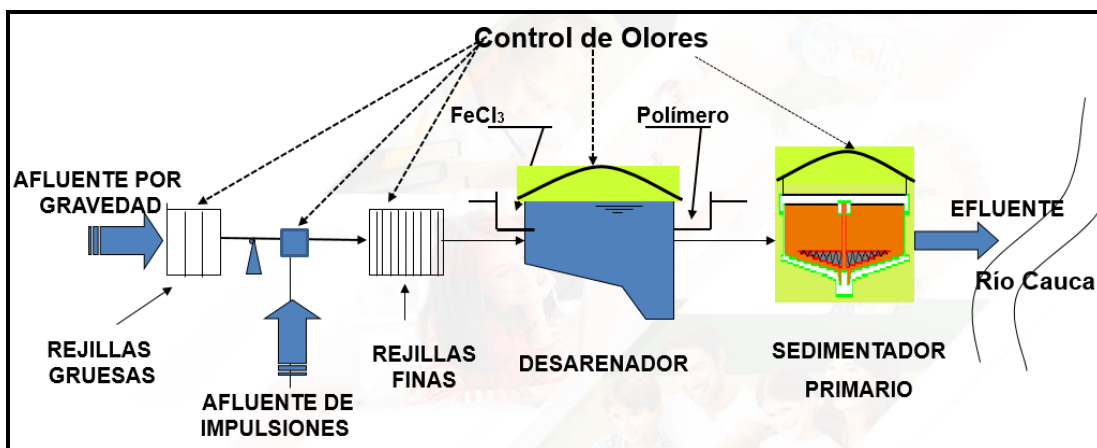
El subproceso de Tratar Aguas Residuales fue certificado con la Norma ISO 9001:2008, en marzo de 2010 y se encuentra vigente.

Los componentes de la PTAR de manera general, son los siguientes:

- Rejillas gruesas
- Rejillas Finas
- Desarenador
- Sedimentador primario

En el proceso de tratamiento se adiciona cloruro férrico antes del desarenador y un polímero después del desarenador. La siguiente imagen ilustra el proceso de tratamiento de la PTAR.

**Imagen 57** Procesos PTAR Cañaveralejo



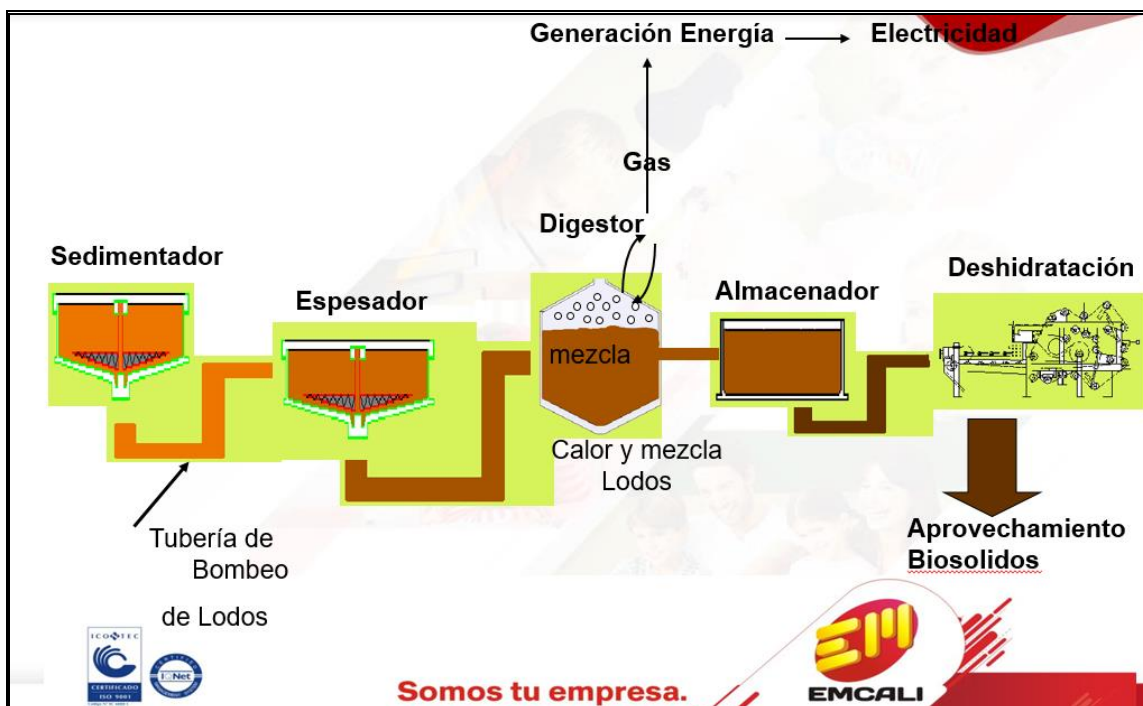
Fuente: Presentación PTAR Cañaveralejo, Cali, Colombia - EMCALI, visita SSPD mayo de 2018

Al respecto del control de olores, éste se realiza en todas las unidades de la Planta. El efluente de la PTAR es vertido al río Cauca.

Para la línea de tratamiento de lodos y la generación de energía, después del sedimentador siguen las siguientes unidades:

- Bombeo de Lodos.
- Espesador.
- Digestor.
- Almacenador.
- Deshidratación (Green House).
- Aprovechamiento de Biosolidos.

**Imagen 58** Línea de tratamiento de lodos y aprovechamiento energético



Fuente: Presentación PTAR Cañaveralejo, Cali, Colombia - EMCALI, visita SSPD mayo de 2018

Durante la visita, se realizó un recorrido a todos los componentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, donde se observaron los siguientes aspectos:

- Los afluentes de la PTAR son: Impulsiones (bombeo), Traslase (bombeo), Colector Central (gravedad). Cada uno de ellos cuenta con dispositivos de medición de caudales.
- La unidad de deshidratación se encuentra por fuera de operación, conforme a lo indicado por el prestador, debido a que la cubierta del "Green House" está deteriorada.
- Cuando se suspende la operación de la PTAR se opera una compuerta para que las aguas residuales sean vertidas directamente al río Cauca.
- No se cuenta con medición del caudal de las aguas vertidas al río Cauca (a la salida de la PTAR).
- La PTAR posee un sistema eléctrico de respaldo.
- Las pasarelas metálicas y barandas se observaron corroídas y en mal estado.
- La planta cuenta con manuales de operación y mantenimiento.

**Imagen 59** Macromedidores a la entrada de la PTAR



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

**Imagen 60** Principales Componentes de la PTAR



Tubería de llegada



Tornillos de Arquímedes



Desarenadores



Sedimentadores



Salida de la PTAR

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

### Imagen 61 Línea tratamiento de lodos y aprovechamiento energético



Digestores



Generación de Electricidad



Lodos



Muestras de agua de cada proceso

Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

Por otra parte, el prestador en visita informó que el día 5 de febrero de 2018 inició la ejecución del proyecto de optimización de la PTAR cuya duración es de 25 meses, con el proyecto se espera mejorar el caudal tratado de 7.6 m<sup>3</sup>/s a 8.5 m<sup>3</sup>/s, con recursos de la Nación, asignados en el CONPES 3858 de 2016.

Fueron entregados por parte de EMCALI EICE ESP, el programa de mantenimiento de los equipos que componen la PTAR y los soportes de su ejecución para la vigencia 2015 a febrero de 2018. Una vez revisados se observa que el prestador realiza constante mantenimiento a los componentes eléctricos, de instrumentación y mecánicos de la PTAR.

#### - Laboratorio de Aguas Residuales EMCALI EICE ESP

El día 8 de mayo de 2018 se adelantó visita al laboratorio de Aguas Residuales de la EMCALI EICE ESP ubicado dentro del predio de la PTAR Cañaveralejo, de acuerdo a lo evidenciado en la visita y lo informado por la jefe del laboratorio, para los ensayos a las muestras de las aguas residuales y los subproductos del tratamiento (lodos, Biosólidos, compost, biogás, basuras, filtros biológicos, productos químicos usados en el tratamiento: cloruro férrico y cal) se cuenta con tres áreas principales: Área fisicoquímico, microbiología e instrumental.

Adicionalmente, el laboratorio tiene las áreas de: recepción muestras, composición de muestras, lavado de material, balanzas, bodegas para almacenamiento de reactivos y

materiales, bodegas para almacenamiento de cilindros de gases, bodega transitoria para residuos generados en el laboratorio, área de oficinas.

En visita el prestador informó que el laboratorio cuenta con las Resoluciones de acreditación del IDEAM: Resoluciones No. 0877 del 11 de mayo de 2016 y No. 0674 del 31 de marzo de 2017. Los ensayos acreditados son: pH, DQO, DBO5, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Detergentes aniónicos, Grasas y Aceites, Carbono Orgánico Total.

Por otra parte, indicó que se encuentran en proceso de acreditación los siguientes ensayos: Acidez, Alcalinidad Total, Cianuro Total, Cloruros, Dureza Total, Dureza Cálctica, Fenoles, Fósforo Total, Hidrocarburos Totales, Sulfatos.

**Imagen 62** Laboratorio de Aguas Residuales de EMCALI



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo de 2018

### 3.2.3. Puntos de vertimientos

De acuerdo a lo informado por el prestador se tiene identificado que ciento diecisiete (117) vertimientos de agua residual están conectados a la red hídrica de la ciudad y doscientos cincuenta y seis (256) están en los canales de aguas lluvias. El agua residual que viaja por los canales llega a los ríos Meléndez, Cañaveralejo y Cali través de 29 vertimientos ya identificados en la red hídrica y aportan en calidad y cantidad en el deterioro del recurso hídrico.

En la siguiente tabla se relacionan los datos de DBO, DQO y SST vertidos al río Cauca después del tratamiento de la PTAR Cañaveralejo:

**Tabla 48** DBO, DQO y SST vertidos al río Cauca

Año	Datos a la salida del STAR / PTAR			
	Caudal (l/s)	DBO5 (mg/l)	DQO (mg/l)	SST (mg/l)
2016	6.01	94.1	203	52.83
2017	6.34	106.17	220	57.11
2018	5.72	113.15	226.3	55.58

Fuente: EMCALI visita SSPD mayo de 2018

### 3.2.4. Plan de saneamiento y manejo de vertimiento - PSMV

EMCALI posee PSMV para el período 2016-2030 por medio de la Resolución No. 4133.021.1484 de 2016 del Departamento Administrativo de Gestión Medio Ambiente – DAGMA, que fue modificado a través de la Res. No 4133.010.21.058 de 2017.

### 3.3. EVALUACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL PLAN DE EMERGENIA Y CONTINGENCIA CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 154 DE 2014

El municipio de Cali a través de los años ha tenido la ocurrencia de eventos de inundación de manera reiterada. Durante el año 2017, la empresa presentó afectaciones en 12 oportunidades en el servicio público de alcantarillado, sobre la red de recolección producto del impacto de las inundaciones causadas por el fenómeno del niño. En el año 2013, se presentó una avenida torrencial la cual genero incrementos en la turbiedad del río Cauca, provocando la suspensión del servicio público de acueducto en la ciudad de Santiago de Cali, debido a la inhabilidad del prestador de realizar el procedimiento de potabilización al agua deteriorada captada del mencionado río.

Debido a la alta reincidencia de eventos de riesgo y afectaciones donde se vio involucrado el prestador EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. - EMCALI EICE ESP, la Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado (DTGAA) mediante memorando SSPD 20174230028463 del 05 de abril de 2017 solicitó a la Dirección de Investigaciones evaluar los méritos para iniciar una investigación administrativa en contra de EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. por presunto incumplimiento en el Plan de Emergencia y Contingencia (PEC) de acuerdo a los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014 expedida por el Ministerio de vivienda Ciudad y Territorio.

El día 5 de julio de 2017 la DTGAA llevo a cabo mesa de trabajo con el prestador, con el propósito de analizar los aspectos 1 y 2 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014 relacionados con el contenido del Plan de Emergencia y Contingencia cargado por EMCALI EICE ESP el día 10 de junio de 2016. En ésta, la Superintendencia aclaró que el PEC debe contener estudios de riesgo que sean basados en realidades existentes y con medidas factibles de aplicación.

Ahora bien, mediante radicado SSPD 20175290855702 del 12 de octubre de 2017 EMCALI EICE ESP informa que ajustaron y contemplaron los criterios y eventuales amenazas en el PEC cargado el 19 de julio de 2017 al Sistema Único de Información

(SUI). Por lo tanto, la Supe servicios realizó la revisión del PEC de EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P., encontrando que el plan cargado para la vigencia 2017 presuntamente No cumple con nueve (9) de los lineamientos mínimos establecidos en el anexo 1 de la Resolución 154 de 2014 del MVCT.

**Tabla 49** Aspectos con presunto incumplimiento – PEC cargado al SUI el 19/07/2017

ASPECTO	OBSERVACIONES
<b>1.1 La ocurrencia misma del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales</b>	El prestador omite en su estudio específico del riesgo amenazas que ya se han materializado en la región. No realiza el análisis con base a los componentes de los sistemas.
<b>1.2.1 Elaboración de Inventarios</b>	El prestador no presenta o presenta parcialmente la información relacionada con los diferentes ítems del inventario.
<b>1.2.2. Identificación de requerimientos</b>	El prestador no presenta o presenta parcialmente la información relacionada con los diferentes requerimientos para la atención a emergencias.
<b>1.2.3. Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicio</b>	No se observa la conformación de un grupo o comité de emergencias al interior de la empresa de servicios públicos. Adicional a esto, no se establecen funciones que sean consecuentes con las establecidas en la Resolución 154 de 2014.
<b>1.2.4. Establecimiento de necesidad de ayuda externa</b>	El prestador menciona las entidades que podrían prestar ayuda externa, sin embargo, no establece un protocolo de comunicación, ni el tipo de ayuda que podría suministrar cada una de las entidades identificadas.
<b>1.2.5. Fortalecimiento de Educación y Capacitación</b>	No incluye todos los temas de capacitación que debe abarcar.
<b>1.3.1 Línea de Mando</b>	No presenta información relacionada con la línea de mando para atención a emergencias.
<b>1.3.2 Comunicaciones</b>	No establece un protocolo claro y acorde con el organigrama de la empresa, ni del comité de emergencias.
<b>CAPITULO 2</b>	Plasmar la implementación del plan de emergencias y contingencias desde el inicio hasta el final a modo de ejemplo para una de las amenazas identificadas.

En consecuencia, se puede establecer que el PEC del prestador EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P., presuntamente No cumple con la totalidad de los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014 del MVCT.

Por consiguiente, mediante el radicado SSPD 20174231812351 del 7 de diciembre de 2017, se requiere al prestador actualizar el PEC con base al análisis desarrollado. Es importante señalar que, al mes de mayo de 2018, el prestador no ha realizado el cargue actualizado del plan para la vigencia 2018.

Finalmente, esta Superintendencia tuvo conocimiento sobre los problemas de inundaciones y colapso funcional del sistema de drenaje pluvial y sanitario en varias zonas de la ciudad de Santiago de Cali (Pasoancho, calle 5, Paso del Comercio, Alto Jordán, Meléndez, entre otros sectores), por lo cual llevó a cabo visita técnica los días 17, 18 y 19 de enero del 2018. Como conclusión de esta visita se encontró que, la infraestructura construida dirigida a la atención de eventos contingentes, en la actualidad ha cambiado su objetivo original, atender emergencias y se ha incorporado dentro del esquema operativo regular de los sistemas, es decir, ha pasado de un esquema contingente a un esquema operativo estructural.

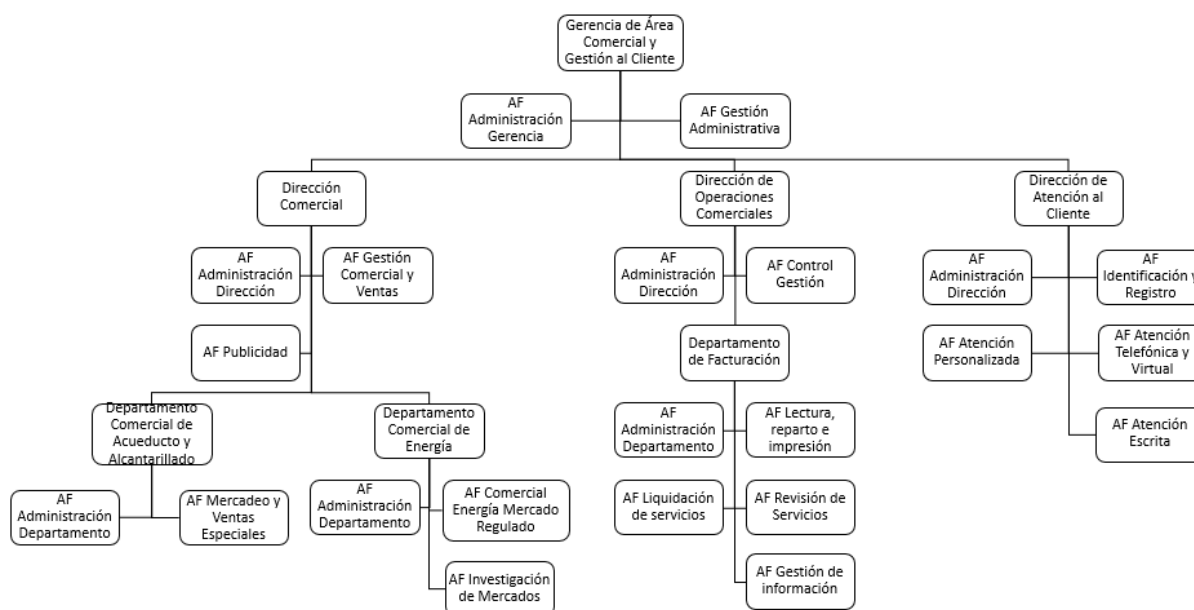


## 4. ASPECTOS COMERCIALES

### 4.1. Descripción general del área, organización, personal por labor, horarios, instalaciones.

La estructura actual de la Gerencia de Área Comercial y de Atención al Cliente, corresponde a la aprobada en la Resolución GG-00960 del 20 de marzo de 2013, modificada parcialmente por Junta Directiva mediante Resolución JD 0004 de mayo 15 de 2015, en la cual el Departamento de Cartera, dejó de ser parte de la Gerencia de Área Comercial y Gestión al Cliente, para pasar a la Gerencia de Área Financiera. En la ilustración 1, se muestra el estado actual:

**Imagen 63** Estructura Actual Gerencia de Área Comercial y Gestión al Cliente



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

En resumen, la Gerencia de Área Comercial y de Atención al Cliente, está constituida por los siguientes niveles de dependencias:

#### Resumen de dependencias Gerencia de Área Comercial y Gestión al Cliente

Tres (3) Direcciones:

- Dirección Comercial
- Dirección de Operaciones Comerciales
- Dirección de Atención al cliente.

Tres (3) Departamentos

- Departamento Comercial de Energía
- Departamento Comercial de Acueducto
- Departamento de Facturación

Y 22 Áreas Funcionales que se nombraron en la ilustración 1

A continuación, una breve descripción de las dependencias a nivel de Dirección en

concordancia con el Modelo de Operación de Procesos de EMCALI:

**Tabla 50** Estructura y resumen de funciones Dirección Comercial

Dirección Comercial	Descripción
<pre> graph TD     DC[Dirección Comercial] --- AFD[AF Administración Dirección]     DC --- AGCV[AF Gestión Comercial y Ventas]     DC --- AP[AF Publicidad]     DC --- DCA[Departamento Comercial de Acueducto y Alcantarillado]     DC --- DCE[Departamento Comercial de Energía]     DCA --- AFD1[AF Administración Departamento]     DCA --- AMVE[AF Mercadeo y Ventas Especiales]     DCE --- AFD2[AF Administración Departamento]     DCE --- ACEMR[AF Comercial Energía Mercado Regulado]     DCE --- AIM[AF Investigación de Mercados]     </pre>	<p>Esta dependencia es la encargada del Mercadeo y Comercialización de Productos y Servicios, responsabilidad que desarrolla a través de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear y Evaluar la Estrategia de Mercadeo</li> <li>• Efectuar las Investigaciones e Inteligencia de Mercados</li> <li>• Desarrollar Comercialmente los Productos y Servicios</li> <li>• Posicionar Productos y Servicios</li> <li>• Medir la Satisfacción del Cliente</li> <li>• Planear y Evaluar la Comercialización de Productos y Servicios</li> <li>• Hacer Presencia de Marca</li> <li>• Administrar los Segmentos de Mercado</li> <li>• Gestión de la Relación con el Cliente</li> </ul>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 51** Estructura y resumen de funciones Dirección de Operaciones Comerciales

Dirección de Operaciones Comerciales	Descripción
<pre> graph TD     DC[Dirección Comercial] --- AFD[AF Administración Dirección]     DC --- AGCV[AF Gestión Comercial y Ventas]     DC --- AP[AF Publicidad]     DC --- DCA[Departamento Comercial de Acueducto y Alcantarillado]     DC --- DCE[Departamento Comercial de Energía]     DCA --- AFD1[AF Administración Departamento]     DCA --- AMVE[AF Mercadeo y Ventas Especiales]     DCE --- AFD2[AF Administración Departamento]     DCE --- ACEMR[AF Comercial Energía Mercado Regulado]     DCE --- AIM[AF Investigación de Mercados]     </pre>	<p>Esta dependencia es la encargada del monitoreo del ciclo del servicio y de la facturación a través de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear y Realizar Evaluación y Seguimiento a la Facturación</li> <li>• Tomar e incorporar Lecturas</li> <li>• Cargar los Servicios de Terceros</li> <li>• Liquidar y Generar Factura</li> <li>• Repartir Facturas</li> <li>• Planear y Evaluar de Ciclo de Servicio</li> <li>• Realizar Seguimiento a la Gestión y Ejercer Control al Ciclo de Servicio</li> <li>• Activación y Reactivación del Servicio</li> <li>• Controlar Gestión de Uso de Infraestructura</li> <li>• Aseguramiento de Ingresos</li> </ul>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 52** Estructura y resumen de funciones Dirección de Atención al Cliente

Dirección de Atención al Cliente	Descripción
<pre> graph TD     DAC[Dirección de Atención al Cliente] --- AAD[AF Administración Dirección]     AAD --- AIC[AF Identificación y Registro de Cuentas]     AAD --- AAP[AF Atención Personalizada]     AAD --- AV[AF Atención telefónica y Virtual]     AAD --- AE[AF Atención Escrita]         </pre>	<p>Esta dependencia es la encargada de administrar los canales de atención a través de los cuales se realiza la recepción, trámite y resolución de los derechos de petición relacionados con los contratos de condiciones uniformes y contrato de prestación de servicios. Además de ser la encargada de dar orientación sobre los trámites y servicios de la entidad.</p> <p>Las actividades relacionadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar y Evaluar la calidad de los mecanismos de atención al usuario.</li> <li>• Administrar los Canales de Atención al Usuario.</li> <li>• Realizar el registro, modificación y actualización de los datos de clientes y de sus productos.</li> <li>• Planear y Evaluar la Gestión de las solicitudes, peticiones, quejas, recursos</li> <li>• Atender PQR´s y sugerencias.</li> <li>• Gestionar solicitudes, sugerencias, opiniones y felicitaciones.</li> </ul>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.1.1 Horarios y ubicación de las sedes

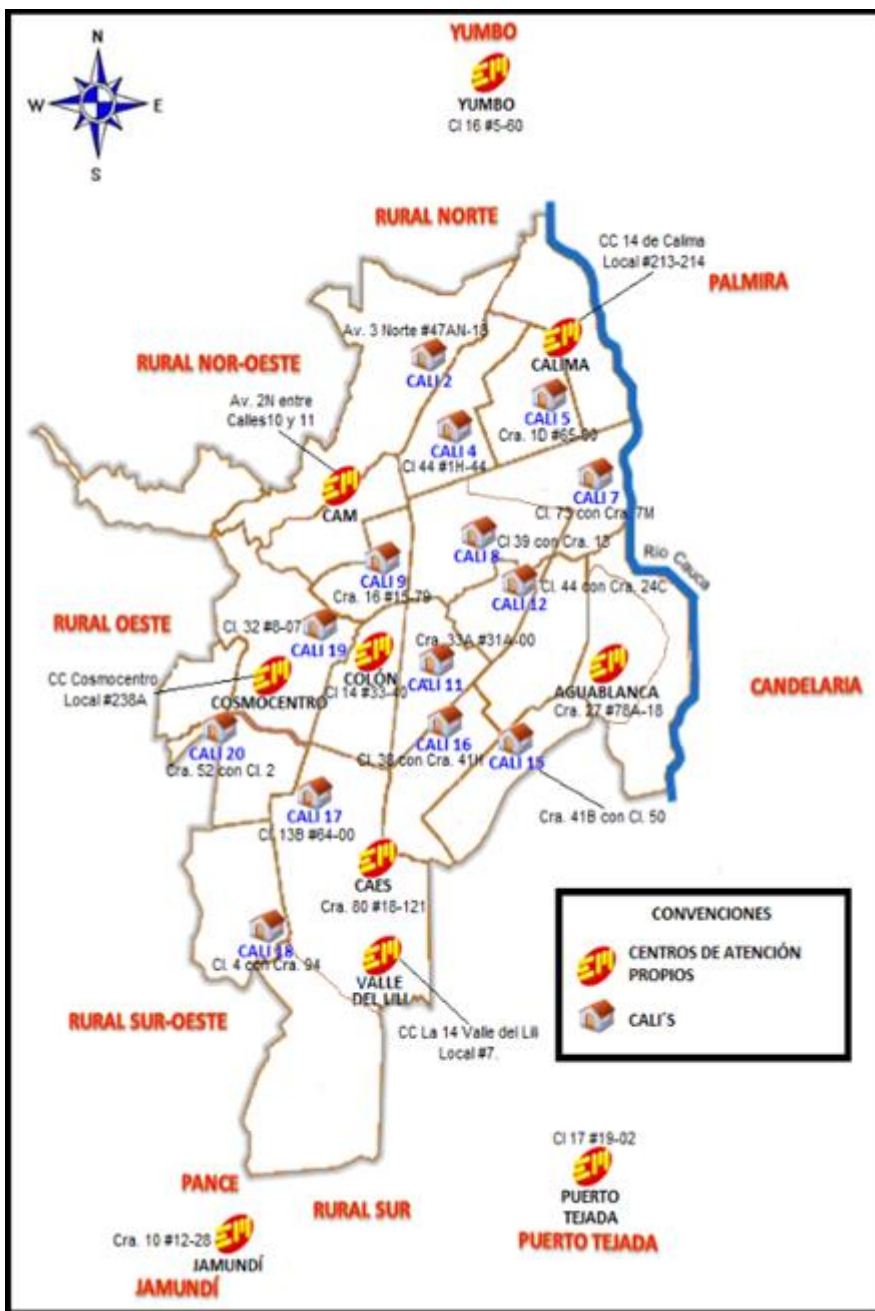
EMCALI dispone de los siguientes canales para interactuar con nuestros usuarios:

- Personalizado.
- Telefónico.
- Virtual.

Atención Personalizada

EMCALI cuenta con oficinas físicas de atención al usuario, dispersas en toda el área de cobertura de los servicios públicos domiciliarios y de TIC´s, así:

**Imagen 64** Ubicación de oficinas físicas de atención al usuario



Fuente: Dirección de Atención al Cliente - EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

- Centros de atención personalizada, en adelante CAP's, los cuales son doce (12): Aguablanca, Calima, CAM, CAES, Colón, Cosmocentro, Jamundí, Peñon, Puerto Tejada, Valle del Lili, Yumbo y Versalles, este último desde el mes de diciembre de 2017 empezó a atender de manera exclusiva a clientes de constructoras, administradores de unidades residenciales y grandes clientes empresariales, quienes son atendidos con cita previa.
- Centros de Atención Local Integrada, en adelante CALI's, los cuales son catorce (14) la administración depende de la Alcaldía de Cali, Emcali solo se

encarga de la operación del Recaudo y Atención al Cliente Emcali. (CALI 2,4,5,7,8,9,11,12,15,16,17,18,19,20).

En los 12 Centros de Atención Personalizada se atiende en jornada continua de lunes a viernes de 7:30 am - 4:00 pm. Además, cuentan con un sistema de turnos que garantiza una atención ordenada de los usuarios, además de permitir la atención preferencial de personas con discapacidad, mujeres en estado de gestación y adultos mayores.

Igualmente, se atiende en horario adicional días sábados de 9:00 am - 1:00 pm en los centros de atención: Calima, Cosmocentro y Valle del Lili.

En los CALI's, -Centros de Administración Local Integrada-, se comparte servicios con la Alcaldía de Santiago de Cali y solo hay un (1) funcionario, por lo que, el horario no es continuo, dejando el espacio para el almuerzo del asesor y el orden o gestión de colas es manual y lo realiza directamente el funcionario.

### Imagen 65 Centros de atención personalizada

#### CENTROS DE ATENCIÓN PERSONALIZADA

CENTROS DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	HORARIO DE RECAUDO	HORARIO ATENCIÓN AL CLIENTE
Aguablanca	Cra 27 No. 78 A - 18 Barrio Alfonso Bonilla	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm
Calima	CC. La 14 de Calima Local 211-213	Lu-Vi: 7:45am - 4:30pm Sab: 9:00am - 1:00pm	Lu-Vi: 7:45am - 4:00pm Sab: 9:00am - 1:00pm
CAM	Av. 2 Norte entre Calle 10 y 11 Torre EMCALI Primer Piso	Lu-Vi: 7:30am - 4:30pm Sab: 9:00am - 1:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm
Colón	Cl 14 No. 33 - 40	Lu-Vi: 7:30am - 4:30pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm
Cosmocentro	Cl 5 con Cra 50 Local 238 A	Lu-Vi: 8:00am - 4:30pm Sab: 9:00am - 1:00pm	Lu-Vi: 8:00am - 4:00pm Sab: 9:00am - 1:00pm
Peñon	Cra 3 Oeste No. 1 -24	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm
Valle del Lili	CC. La 14 Valle del Lili Local 7	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 1:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 1:00pm
SUR (CAES)	Cra 80 No. 18 - 121	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Imagen 66 CALI S – Centro de Administración Local Integrada

### CALI'S - CENTROS DE ADMINISTRACIÓN LOCAL INTEGRADA

CALI'S	DIRECCIÓN y BARRIO	HORARIO DE RECAUDO	HORARIO ATENCIÓN AL CLIENTE
CALI 2	AV 3 CN # 47AN-18 Vipasa	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Jornada Continua
CALI 4	CL 44 # 1H - 44 Manzanares	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Jornada Continua
CALI 5	CR 1D # 65 - 00 La Rivera	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 7	CL 73 CON CR 7 M Alfonso Lopez	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Jornada Continua
CALI 8	CL 39 CON CR 13 Las Américas	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 9	CR 16 # 15 - 79 Guayaquil	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 11	CR 33 A # 31 A - 00 San Carlos	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 12	CL 44 CON CR 24C Nueva Floresta	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 15	CR 41 B CON CL 50 El Vallado	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 16	CL 38 CON CR 41H La Unión	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 17	CL 13B # 64 - 00 El Limonar	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 18	CL 4 CON CR 94 Melendez	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 19	CL 32 # 8 - 07 El Cedro	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm
CALI 20	CR 52 CON CL 2 Siloé	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 12:30pm 1:30pm - 4:00pm

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Imagen 67 Centros de Atención en Municipios

### MUNICIPIOS

MUNICIPIOS	DIRECCIÓN	HORARIO DE RECAUDO	HORARIO ATENCIÓN AL CLIENTE
YUMBO	Calle 16 No. 5 - 60 Barrio Fray Peña	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm
JAMUNDÍ	Cr 10 # 12 - 28	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm
PUERTO TEJADA	Cí 17 # 19 - 02	No Disponible	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Imagen 68 Centros de Atención Especializada

### GRANDES CLIENTES - ADMINISTRADORES UNIDADES RESIDENCIALES CONSTRUCTORAS - ASESORES COMERCIALES - CLIENTES OFICIALES

CENTROS DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	HORARIO DE RECAUDO	HORARIO ATENCIÓN AL CLIENTE
Versalles (Norte)	Av Estación No.5 AN - 56	Lu-Vi: 7:30am - 4:30pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Cita previa a través del 177
Valle del Lili (Sur)	CC. La 14 Valle del Lili - Local 7	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Sab: 9:00am - 12:00m	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm Cita previa a través del 177

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Imagen 69 Centro de Notificaciones

### CENTRO DE NOTIFICACIONES Y SEDE PRINCIPAL DE RECEPCIÓN DE DERECHOS DE PETICIÓN ESCRITOS

CENTRO DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	HORARIO DE RECAUDO	HORARIO ATENCIÓN AL CLIENTE
Edificio La Flora	Av 3 Norte No. 53N-11 Barrio La Flora	No tiene Recaudo	Lu-Vi: 7:30am - 4:00pm

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### • Atención Telefónica.

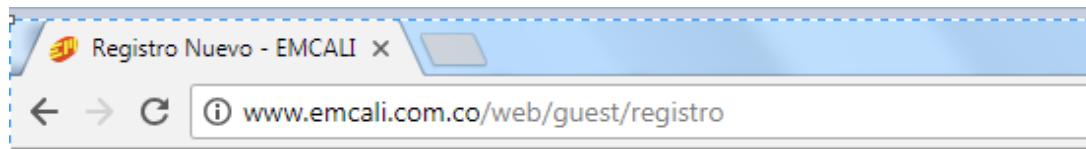
El acceso al canal telefónico desde la ciudad de Cali, se realiza marcando el 177 y si el usuario se encuentra por fuera de la ciudad de Cali se marca (2) 5240177. A continuación, se relacionan los trámites que puede realizar a través de este canal:

- Ventas: Información y trámite de ventas de los servicios de televisión, internet y línea básica.
- Daños: Reporte de los daños de Energía, acueducto, línea básica, internet, televisión, web segura, teléfonos públicos y fijo conmutado.
- Información: Consulta el saldo y fecha de vencimiento de la factura, igualmente solicitar información general sobre los servicios de energía, acueducto, telecomunicaciones.
- Soporte a la Red Multiservicios.
- Consulta para quienes poseen medición AMI.
- Programación de citas para grandes clientes, administradores de unidades residenciales, representantes de constructoras, asesores comerciales y clientes oficiales.

- **Atención Virtual**

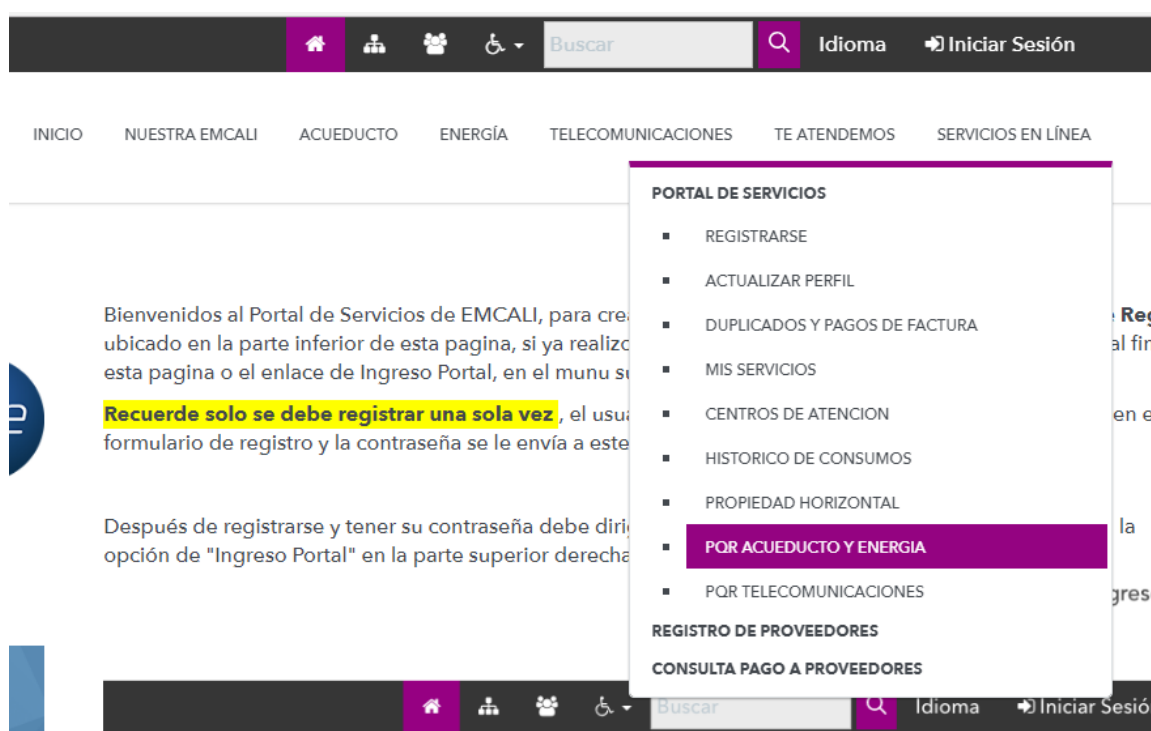
Mediante el ingreso a [www.emcali.com.co](http://www.emcali.com.co), nuestros usuarios pueden ingresar los PQR's de los servicios de acueducto, alcantarillado, energía y telecomunicaciones:

**Imagen 70** Pagina WEB EMCALI



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Imagen 71** Portal WEB EMCALI



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 4.2 Suscriptores

### 4.2.1 Estadísticas de los suscriptores de acueducto y alcantarillado por uso y estrato.

Conforme a la información reportada al SUI por EMCALI se presentan los siguientes consolidados de suscriptores por uso y estrato, para los años 2015, 2016 y 2017, así:

**Tabla 53.** Suscriptores

uso / estrato	Acueducto				Alcantarillado			
	dic-15	dic-16	dic-17	abr-18	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18
1	83.289	88.497	89.536	90089	78.684	83.733	84.629	85.022

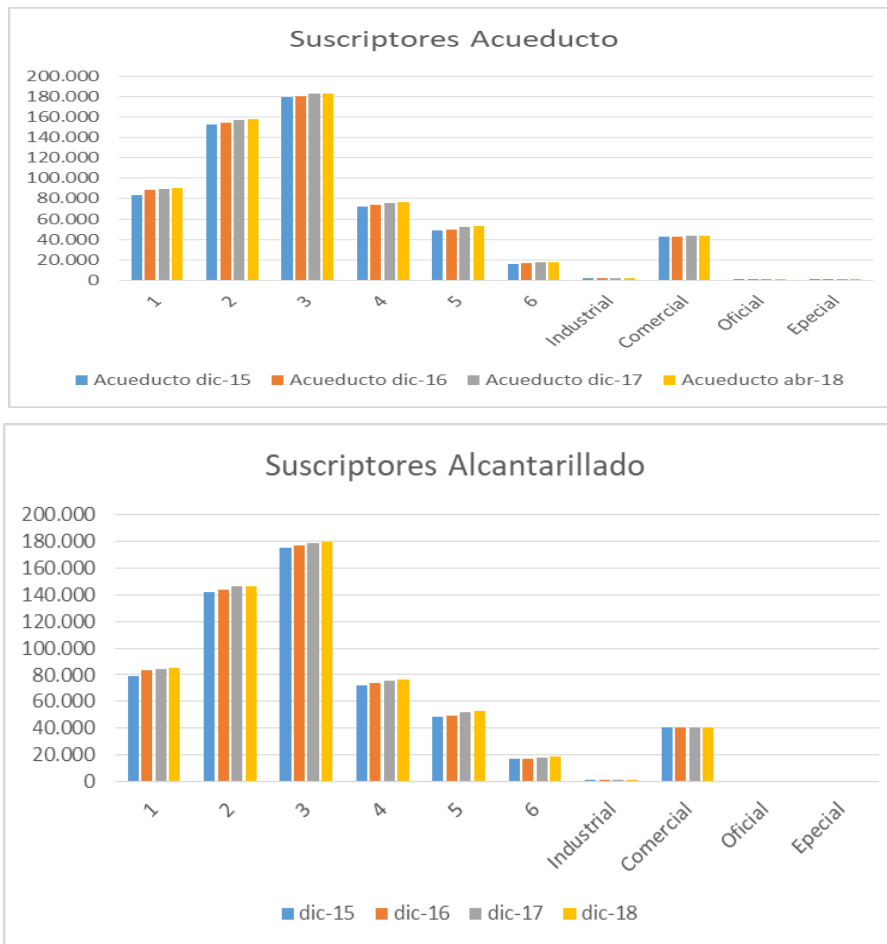


uso / estrato	Acueducto				Alcantarillado			
	dic-15	dic-16	dic-17	abr-18	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18
2	153.033	154.525	157.109	157545	142.265	143.546	146.033	146.345
3	179.059	180.479	182.665	183176	175.246	176.659	178.782	179.311
4	72.054	74.245	75.822	76838	71.946	74.122	75.784	76.330
5	48.727	49.447	51.878	53428	48.581	49.434	51.825	53.336
6	15.924	16.425	17.325	17521	16.905	17.557	18.401	18.619
Industrial	1.656	1.801	1.855	1853	1.368	1.496	1.529	1.526
Comercial	42.642	43.006	43.172	43326	40.505	40.844	40.903	41.053
Oficial	1.025	1.077	1.106	1120	958	996	1.023	1.036
Epecial	654	600	605	607	639	585	585	588
<b>Total</b>	<b>598.063</b>	<b>610.102</b>	<b>621.073</b>	<b>625.503</b>	<b>577.097</b>	<b>588.972</b>	<b>599.494</b>	<b>603.166</b>

Fuente: Consulta al SUI mayo 2018, información certificada por EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

En las gráficas siguientes se presenta la evolución en la cantidad de suscriptores por año, resultado de los datos presentados en la tabla anterior:

**Gráfica 24. Suscriptores Acueducto y Alcantarillado.**



Fuente: Consulta al SUI mayo 2018, información certificada por EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

#### 4.2.2 Beneficiarios ICBF

EMCALI, allega a la SSPD en la visita el reporte de beneficiarios, en donde se observa que actualmente 1667 suscriptores de EMCALI de Acueducto y Alcantarillado son

beneficiarios ICBF, es decir, que tienen tarifa residencial estrato 1 en el cobro de los servicios públicos.

EMCALI frecuentemente solicita al ICBF la validación de la totalidad de los suscriptores con este beneficio y solicita la notificación de las novedades que se presenten.

Las novedades de ingreso y retiro son reportadas a EMCALI mediante oficio del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y EMCALI realiza los respectivos cambios en el sistema, ya sea ingresando el beneficio ICBF al suscriptor o retirando el beneficio y asignándole el estrato correspondiente según Planeación Municipal.

Se anexa listado de suscriptores que han tenido este beneficio desde año 2015 al 2018, de los cuales se extraen algunas estadísticas como cantidad de suscriptores en mora de más de tres (3) meses 649, de dos meses (2) 174, del total de beneficiarios de 1667 suscriptores, los reportes detallados quedan disponibles en el expediente de la visita.

#### **4.2.3 Beneficiarios VIP:**

Con respecto a los beneficiarios VIP, actualmente EMCALI no tiene identificados estos suscriptores en el sistema debido a que en la venta se les coloca siempre tarifa residencial estrato 1 y la venta se realiza de la misma forma que para otros tipos de predios.

Es decir, que si quedan con el beneficio de estrato 1 pero no quedan con una marca específica que permita distinguirlos de los demás que tienen igual estrato.

Ante lo informado por EMCALI, se sugiere que sean identificados los beneficiarios de viviendas de interés prioritario, dado que la norma que establece el beneficio de estrato 1, define condiciones para permanecer con el beneficio de estrato 1, como son el uso residencial y estar al día en los servicios públicos, en caso contrario se debe informar a la alcaldía municipal para que tome las acciones administrativas que le competen.

#### **4.3 Catastro de suscriptores**

En las Unidades de Negocio de EMCALI se realiza la búsqueda de nuevos desarrollos y nuevos clientes. Posteriormente, en la Dirección de Atención al Cliente se realiza la creación de los clientes en el sistema comercial OpenSmartFlex.

La información comercial de los clientes puede ser consultada en el sistema OpenSmartFlex a través de la forma CNCRM, donde se puede visualizar los datos básicos del cliente, la dirección, los datos del medidor, la información de las facturas, tarifa, estrato, solicitudes, reclamos, entre otros:

## Imagen 72. SIC – Catastro de Suscriptores

Clientes (5518760) - XIMEMAGD@msco (EMCALI)

**ALEXIS RIOS ALVEAR (1 - Activo)**  
 1 - Cédula-94507985 Segmento de mercado:1 - Segmento Masivo  
 - Teléfono:3755326 alexis.rios@gmail.com

**Clientes**

Cliente: 5518760

Apellido Cliente: RIOS ALVEAR

Tipo de Cliente: 1 - Normal

Dirección: ALTO LOS MANGOS

Tipo Identificación: 1 - Cédula

Teléfono de Contacto: 3755326

Economic\_Activity: 10 - Asalariados

Estado Civil: -

Url: -

Dirección de Contacto: -

Nombre: ALEXIS

Identificación: 94507985

Teléfono: 3755326

Correo Electrónico: alexis.alvear.rios@gmail.com

Nombre del Contacto: ALEXIS RIOS

Estado: 1 - Activo

Nacionalidad: -

Sexo: -

Activo: Y

Privado: N

**Contratos** | Contratos Pendientes | Solicitudes | Restricciones | Interacciones | Archivos Adjuntos | Exoneración

Código de Contrato: 33413

Descripción Contrato: ALEXIS

Apellido Cliente: RIOS ALVEAR

Dirección de Contacto: AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304

Dirección de Cobro: AVENIDA 15 OESTE #

Barrio de Contacto: 199 - AGUACATAL

Barrio de Cobro: 199 - AGUACATAL

Barrio de Cobro: 76001 - CALI

Departamento de Cobro: 76 - VALLE DEL CAUCA

Ruta: -

**Productos** | Estados de Cuenta | Pagos | Solicitudes | Financiamos | Quejas | Interacciones | Reclamos y Recursos | Archivos Adjuntos | Impedimentos | Movimientos del Contrato | Facturas Devueltas

Producto	Tipo de producto	Dirección	Uso	Estado	Clase de Servicio	Seguro	Garantía	Nombre	Privado	Número de Servicio	Código de Contrato	Commercial_Plan	Cliente	Subscriber Id
10895406	6140 - Energía Domici	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	3 - 3	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	CZPG_3001492	33413	-1 - PLAN GENERAL	5518760	1 - Cédula
10995321	45 - Acueducto	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	3 - 3	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	07_57483	33413	-1 - PLAN GENERAL	5518760	1 - Cédula
10996043	46 - Alcantarillado	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	3 - 3	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	10996043	33413	-1 - PLAN GENERAL	5518760	1 - Cédula
11105961	9001 - ASEO INTEGR	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	52 - Agrupado Es	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	11105961	33413	2025 - PLAN BASICO R	5518760	1 - Cédula

**Componentes del Producto** | Cuentas | Suspensiones y Reconexiones | Solicitudes | Financiamos | Programas de Cartera | Interacciones | Relaciones Comerciales | Quejas | Garantías | Consumos | Retiros | Aforos | Elemento de medición | Productos Dependientes | Cartera Castigada

Componente	Tipo	Fecha de Conexión	Dirigibilidad	Estado	Clase de Servicio	Seguro	Garantía	Cantidad	Fecha de Creación	Número de Servicio	Contador	Fecha de Retiro	Producto C
10018287	110 - Punto de C	viernes, 18 de julio de 20	-	9 - Retirado	-	N	N	1	viernes, 18 de julio de 20	CZPG_3001492		martes, 23 de diciemb	
10627613	27 - Energía Dom	viernes, 18 de julio de 20	-	9 - Retirado	2024 - Emcali-Aérea-	N	N	1	viernes, 18 de julio de 20	10627613		martes, 23 de diciemb	
11267426	110 - Punto de C	lunes, 5 de enero de 200	-	5 - Activo	-	N	N	1	lunes, 5 de enero de 200	CZPG_3001492			
11999028	27 - Energía Dom	lunes, 5 de enero de 200	-	5 - Activo	2024 - Emcali-Aérea-	N	N	1	lunes, 5 de enero de 200	11999028			

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Imagen 73 SIC – Catastro de Suscriptores

Contratos (33413) - XIMEMAGD@msco (EMCALI)

**ALEXIS RIOS ALVEAR (1 - Activo)**  
 1 - Cédula-94507985 Segmento de mercado:1 - Segmento Masivo  
 - Teléfono:3755326 alexis.rios@gmail.com

**Contratos**

Código de Contrato: 33413

Apellido Cliente: RIOS ALVEAR

Dirección de Cobro: AVENIDA 15 OESTE # 19-360 BLOQUE

Barrio de Cobro: 199 - AGUACATAL

Barrio de Cobro: 76001 - CALI

Departamento de Cobro: 76 - VALLE DEL CAUCA

Ruta: -

Cuentas con Saldo: 4

Saldo Pendiente: 130937

Saldo en Reclamo: 0

Fecha de Creación: martes, 29 de enero de 2008 12:00:00

Fecha de Pago: jueves, 17 de mayo de 2018 11:59:59

Tipo de Moneda: PE - PESO COLOMBIANO

Identificación: 94507985

Descripción Contrato: ALEXIS

Dirección de Contacto: AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304

Barrio de Contacto: 199 - AGUACATAL

Barrio de Cobro: 76001 - CALI

Departamento de Cobro: 76 - VALLE DEL CAUCA

Ciclo: 2 - CICLO 2

Anticipo: -

Saldo a Favor: 0

Estado Financiero: 2 - CON SALDO PENDIENTE

Saldo en Reclamo por Pago no Abonado: viernes, 18 de mayo de 2018 11:59:59

Cliente: 5518760

Teléfono: 1

**Productos** | Estados de Cuenta | Pagos | Solicitudes | Financiamos | Quejas | Interacciones | Reclamos y Recursos | Archivos Adjuntos | Impedimentos | Movimientos del Contrato | Facturas Devueltas

Producto	Tipo de producto	Dirección	Uso	Estado	Clase de Servicio	Seguro	Garantía	Nombre	Privado	Número de Servicio	Código de Contrato	Commercial_Plan	Cliente	Subscriber Id
10895406	6140 - Energía Domici	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	3 - 3	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	CZPG_3001492	33413	-1 - PLAN GENERAL	5518760	1 - Cédula
10995321	45 - Acueducto	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	3 - 3	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	07_57483	33413	-1 - PLAN GENERAL	5518760	1 - Cédula
10996043	46 - Alcantarillado	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	3 - 3	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	10996043	33413	-1 - PLAN GENERAL	5518760	1 - Cédula
11105961	9001 - ASEO INTEGR	AV 15 OESTE 19-360 BL 10 APTO 304	1 - Residencial	52 - Agrupado Es	1 - Con Conexión			ALEXIS RIOS AL	N	11105961	33413	2025 - PLAN BASICO R	5518760	1 - Cédula

**Componentes del Producto** | Cuentas | Suspensiones y Reconexiones | Solicitudes | Financiamos | Programas de Cartera | Interacciones | Relaciones Comerciales | Quejas | Garantías | Consumos | Retiros | Aforos | Elemento de medición | Productos Dependientes | Cartera Castigada

Identificador Elemento	Tipo	Código Elemento	Clase	Ruta	Elemento Área Común	Estado	Factor Conversión Demanda	Factor Conversión Medida	Número de Dígitos	Posición Centro Medición	Tipo Consumo	Tipe de Lectura
900032091		CZPG_3001492	1	696108 - CICLO	1 - Activo	1	1	5	5	150 - Medidor energ	9999	

**Lecturas** | Medidores Zona Común

Tipo	Comentario de Lectura	Lectura Anterior	Fecha Lectura Anterior	Lectura Tomada	Fecha Lectura	Causal Toma de Lectura	Servicio Suscrito	Periodo de Facturación	Causa de No Lectura	Id Componente	Factor de Me
3 - Consumo de s	-1 - Sin Observación de Lect	2		2	viernes, 18 de julio de	2 - LECTURA DE INSTALACI	10896406	80802 - TERRON COLO	-1 - Sin Observación de Le	10018287	1
3 - Consumo de s	-1 - Sin Observación de Lect	1	viernes, 26 de diciembre de	1	viernes, 18 de julio de	2 - LECTURA DE INSTALACI	10896406	90202 - TERRON COLO	-1 - Sin Observación de Le	11857425	1
3 - Consumo de s	-1 - Sin Observación de Lect	2	viernes, 18 de julio de 2008	1	lunes, 25 de agosto de	1 - LECTURA DE FACTURA	10896406	80902 - TERRON COLO	-1 - Sin Observación de Le	10018287	1
3 - Consumo de s	70 - PREDIO DESOCUPAD	1	lunes, 25 de agosto de 2008	1	miércoles, 24 de septie	1 - LECTURA DE FACTURA	10896406	81002 - TERRON COLO	-1 - Sin Observación de Le	10018287	1
3 - Consumo de s	70 - PREDIO DESOCUPAD	1	miércoles, 24 de septiembre	1	sábado, 25 de octubre	1 - LECTURA DE FACTURA	10896406	81102 - TERRON COLO	-1 - Sin Observación de Le	10018287	1
3 - Consumo de s	70 - PREDIO DESOCUPAD	1	sábado, 25 de octubre de 20	1	miércoles, 26 de novie	1 - LECTURA DE FACTURA	10896406	81202 - TERRON COLO	-1 - Sin Observación de Le	10018287	1

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Adicional a lo anterior y teniendo en cuenta que la actualización de datos básicos es vital para brindar una mejor atención a los clientes en concordancia con la Ley 1581 Protección de Datos Personales y es vital para realizar el cobro de la cartera en etapa persuasiva y coactiva, además de apoyar las diferentes acciones comerciales de la empresa, en la Dirección de Atención al Cliente se realizan constantemente cruces de

información con bases de datos internas y externas para actualizar y/o corregir los datos básicos del cliente y se tienen convenios para validar información catastral de los predios asociados a los suscriptores mitigando el riesgo de desactualización:

- Validación de información Catastral en la plataforma SIGCAT:

#### Imagen 74 Plataforma SIG CAT

ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE HACIENDA MUNICIPAL  
SUBDIRECCIÓN DE CATASTRO MUNICIPAL  
CONSULTA INSTITUCIONAL DEL CENSO CATASTRAL MUNICIPAL

MADI.02.01.1.18.F  
VERSION:  
FECHA DE APROBACION:

**USO INSTITUCIONAL EXCLUSIVO**

NÚMERO PREDIAL NACIONAL: 760010100010100020016500000002  
ID PREDIO: 60992  
[Ver Croquis](#)

CÓDIGO ÚNICO: 0101010002001600020016  
PREDIO: B081500160002

Condominio: .  
Estrato: 2  
Edificio: .  
Tipo de Predio: CONST.  
Matricula: SIN MATRICULA INMOBILIARIA  
Resol: S 35  
Fecha: 29/12/2017

Dirección: A 7 O 25 101  
Dirección E: A 7 O 25 101

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

- Validación de información Catastral en la Ventanilla Única de Registro:

#### Imagen 75 Información Ventanilla Única de Registro

Noticias Gestión de Usuario Consultas Estado del Trámite Salir

Bienvenido: YOLANDA CORTES  
EMCALI  
PP: 255.14.113.06, 192.168.76.105

**Consulta General del Inmueble - Datos Básicos del Inmueble**

Consultar	Propietario	Tipo Identificación	Numero de identificación	Dirección del inmueble	Numero de matricula inmobiliaria	Referencia Catastral	Departamento	Municipio
<a href="#">CONSULTAR</a>	FRANKLIN ANDRES CORTES MENDOZA Total 1 <a href="#">Ver más</a>	CÉDULA CIUDADANÍA	6097906	LOTE Y VIVIENDA MINIMA (HOY).	370-517015	760010100210301170012000000012	VALLE DEL CAUCA	CALI

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.4 Miromedición

El prestador allega en la visita, para cada mes entre los años 2016 a 2018, el reporte por suscriptor con información de los medidores como: serial del medidor, diámetro, categoría, subcategoría, localidad, tipo de acometida, elemento, causa, estado, descripción de actividad y funcionalidad.

De la información recibida se calcula la siguiente estadística:

**Tabla 54 Estadísticas Micromedición**

Año	2016	%	2017	%	2018	%
Con medidor	603.487	98,9	615.214	99,1	618.229	99,1
Con med dañado	16.596	2,8	15.676	2,5	17.002	2,8

Sin medidor	6.617	1,1	5.365	0,9	5.893	0,9
Total Suscriptores	610.104		620.579		624.122	

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

De este resumen se concluye que entre los años 2016 al 2018, el porcentaje de medidores dañados es del 1.1% en 2016, y del 0.9% en los años 2017 a lo corrido de 2018.

En igual sentido, el total de suscriptores con medición en el año 2016 que tienen medidor dañado es del 2.8% en 2016, en 2017 el 2.5% y en 2018 el 2.8%, valores que porcentualmente son pequeños, pero corresponden entre 15.676 y 17.002 medidores que no se facturan por diferencia de lecturas.

#### 4.4.1 Cobertura en Micromedición

**Tabla 55. Cobertura de Micromedición.**

COBERTURA MICROMEDICION EFECTIVA UENAA dic 2015		
ACTIVOS CON MICROMEDICION FUNCIONANDO	578.394	<b>96,837%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	597.288	
COBERTURA MICROMEDICION NOMINAL UENAA dic 2015		
ACTIVOS CON MICROMEDICION	585.714	<b>98,062%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	597.288	

COBERTURA MICROMEDICION EFECTIVA UENAA dic 2016		
ACTIVOS CON MICROMEDICION FUNCIONANDO	581.014	<b>95,306%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	609.632	
COBERTURA MICROMEDICION NOMINAL UENAA dic 2016		
ACTIVOS CON MICROMEDICION	597.635	<b>98,032%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	609.632	

COBERTURA MICROMEDICION EFECTIVA UENAA dic 2017		
ACTIVOS CON MICROMEDICION FUNCIONANDO	593.199	<b>95,71%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	619.790	
COBERTURA MICROMEDICION NOMINAL UENAA dic 2017		
ACTIVOS CON MICROMEDICION	608.875	<b>98,24%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	619.790	

COBERTURA MICROMEDICION EFECTIVA UENAA mar 2018		
ACTIVOS CON MICROMEDICION FUNCIONANDO	595.475	<b>95,50%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	623.560	
COBERTURA MICROMEDICION NOMINAL UENAA mar 2018		
ACTIVOS CON MICROMEDICION	612.475	<b>98,22%</b>
TOTAL CLIENTES ACTIVOS	623.560	

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

En el período de estudio la cobertura por micromedición efectiva más baja fue del 95.306% en el año 2016 y la más alta de 96.837% en el año 2015.

Respecto a la micromedición nominal más baja, fue del 98.032% en el 2016 y la más alta del 98.24% en 2017.

#### 4.4.2 Laboratorio de medidores

EMCALI, cuenta con laboratorio acreditado con fecha de vencimiento en noviembre 28 de 2020, conforme a certificaciones anexas en la visita por EMCALI,

**Imagen 76** Certificación de la ONAC al Laboratorio de Micromedidores



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Imagen 77 Anexo Certificación ONAC al Laboratorio de Micromedidores

No. LA 2053



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.  
 - EMCALI E.I.C.E. E.S.P  
 12-LAC-001  
 ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente						
CODIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	CAPACIDAD DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN - CMC	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DO3	Volumen [M]	Vn = 5 L medido con caudales entre 3,5 L/h a 120,0 L/h	0,14%	Medidores para agua potable fría Diámetro nominal de 15 mm a 25 mm	5 bancos de calibración: Código LMA-EBP-01 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-02 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-03 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-04 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-06 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L, 50 L y 100 L;	NTC 1063-1:1995, Numerales 5.1 y 5.2 NTC 1063-3:1994, Numerales 5.1 al 5.7 y 10.2.2.4 NTC 1063-1:2007, Numerales 5.1.1 al 5.1.5 y 5.2.1 al 5.2.5 NTC 1063-3:2007, Numerales 5.1 al 5.3; 5.4.1 al 5.4.4; 5.4.5.1; 5.4.5.2; 5.5 al 5.7 y el 11.3 NTC 1063-1:1995, Numerales 5.1 y 5.2 NTC 1063-3:1994, Numerales 5.1 al 5.7 y 10.2.2.4 NTC 1063-1:2007, Numerales 5.1.1 al 5.1.5 y 5.2.1 al 5.2.5 NTC 1063-3:2007, Numerales 5.1 al 5.3; 5.4.1 al 5.4.4; 5.4.5.1; 5.4.5.2; 5.5 al 5.7 y el 11.3
		Vn = 10 L medido con caudales entre 9,0 L/h a 90,0 L/h	0,08%			
		Vn = 20 L medido con caudales entre 13,5 L/h a 240,0 L/h	0,05%			
		Vn = 50 L medido con caudales entre 34,0 L/h a 900,0 L/h	0,02%			
		Vn = 100 L medido con caudales entre 120,0 L/h a 12.000,0 L/h	0,01%			
		Vn = 25 L medido con caudales entre 17,0 L/h a 300,0 L/h	0,25%			

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29

Fecha Última Modificación: 2015-11-12

Fecha de Renovación: 2015-11-29

Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

Director Ejecutivo

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Imagen 78 Anexo Certificación ONAC al Laboratorio de Micromedidores

No. LA 2054



### ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.  
- EMCALI E.I.C.E. E.S.P  
12-LAC-001  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente						
CODIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	CAPACIDAD DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN - CMC	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D03	Volumen (M)	Vn = 50 L medido con caudales entre 34,5 L/h a 300,0 L/h	0,12%	Medidores para agua potable fría Diámetro nominal de 40 mm a 50 mm	1 banco de calibración: Código LMA-EBF-07 con RVM de 25 L, 50 L, 100 L, 200 L y 400 L	NTC 1063-1:1995, Numerales 5.1 y 5.2 NTC 1063-3:1994, Numerales 5.1 al 5.7 y 10.2.2.4
		Vn = 100 L medido con caudales entre 67,0 L/h a 3 000,0 L/h	0,059%			NTC 1063-1:2007, Numerales 5.1.1 al 5.1.5 y 5.2.1 al 5.2.5 NTC 1063-3:2007, Numerales 5.1 al 5.3; 5.4.1 al 5.4.4; 5.4.5.1; 5.4.5.2; 5.5 al 5.7 y el 11.3
		Vn = 200 L medido con caudales entre 134,0 L/h a 3 000,0 L/h	0,03%			NTC 1063-1:1995, Numerales 5.1 y 5.2 NTC 1063-3:1994, Numerales 5.1 al 5.7 y 10.2.2.4
		Vn = 400 L medido con caudales entre 267,0 L/h a 42 000,0 L/h	0,01%			NTC 1063-1:2007, Numerales 5.1.1 al 5.1.5 y 5.2.1 al 5.2.5 NTC 1063-3:2007, Numerales 5.1 al 5.3; 5.4.1 al 5.4.4; 5.4.5.1; 5.4.5.2; 5.5 al 5.7 y el 11.3

Vn = Volumen Nominal  
CMC estimadas con base en el volumen convencionalmente verdadero utilizando un factor de cobertura y un  $k = 2$ , para un nivel de confianza de aproximadamente el 95 %  
RVM: Recipientes Volumétricos Metálicos  
V= Medición

#### Sitios cubiertos por la acreditación

Laboratorio de Medidores Acueducto Calle 13 #18A - 10 - Barrio Guayaquil -  
Planta Acueducto Calle 13, Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29 Fecha Última Modificación: 2015-11-12

Fecha de Renovación: 2015-11-29 Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

  
Director Ejecutivo

Página 7 de 7

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 4.5 Facturas

### 4.5.1. Factura EMCALI

EMCALI, entrega facturas para cada uso y estrato, para los años 2016 a 2017, las cuales están disponibles en el expediente SSPD de la visita, de la cual se toma como ejemplo la siguiente:



# Imagen 79 Factura de Servicios Públicos EMCALI

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. NIT: 890.399.003-4  
 MARIN DE COBO NUBIA  
 C.C./NIT: 25378954  
 CR 5 59-123  
 CALI

Esta es tu factura  
**CONTRATO 488699**  
**TOTAL A PAGAR \$147,137**  
**FECHA DE VENCIMIENTO Diciembre 20 - 2016**  
**FECHA DE EXPEDICION Diciembre 07 - 2016**

Ruta: 18013 1870 18  
 Cód: 18  
 Mes Cuenta: Diciembre 2016  
 Periodo Facturacion: OCT 29 a NOV 21  
 Días Facturados: 25  
 Estado de Cuenta No.: 209583594  
 No. Predial No.: 76001010005990041001900000015  
**No. Pago Electronico: 183090274**

Llego EMCALI TV. La tecnología que revolucionará la forma de ver televisión

**ACUEDUCTO**

Dir. Instalación	CR 5 59-123	Consumos Anteriores (M3)	CONCEPTOS	Cantidad M3	Valor Unitario	Valor Total	Subsidio	Total a Pagar
Uso	Residencial	MAY 12	Cargo Básico	12.00	1,930.28	7,340.04	-2,276.41	5,063.63
Estrato	2	JUN 12	Consumo Básico Hasta 19			23,163.36	-7,190.68	16,972.68
No. Medidor M1	M11_347111	JUL 12	(-) Mínimo Vital	6.00	1,331.89	-7,991.34		-7,991.34
Lectura Actual	912	AGO 12	Ajuste al Peso					.03
Lectura Anterior	912	SEP 12						
Diferencia	12	OCT 12						
Consumo del mes en M3	12	NOV 12						
		PROG. 13						
Componentes del Costo								
Costo Operación	\$ 884.07	Costo Inversión Va	\$ 896.96					
Costo Inversión Por	\$ 147.57	Costo Tasa Ambiental	\$ 1.68					
<b>TOTAL</b>								<b>\$18,069.00</b>

**ALCANTARILLADO**

Dir. Instalación	CR 5 59-123	Componentes del Costo	CONCEPTOS	Cantidad M3	Valor Unitario	Valor Total	Subsidio	Total a Pagar
Uso	Residencial	Costo Operación	Cargo Básico	12.00	1,941.99	3,897.68	-1,208.28	2,689.40
Estrato	2	Costo Inversión Va	Consumo Básico Hasta 19			23,303.16	-7,224.00	16,079.16
No. Medidor M1	12 M3	Costo Inversión Por	Ajuste al Peso					.44
Lectura Actual	177	Costo Tasa Ambiental						
Lectura Anterior	177							
Diferencia	0							
Consumo del mes en M3	0							
<b>TOTAL</b>								<b>\$18,788.00</b>

**ENERGIA**

Dir. Instalación	CR 5 59-123	Consumos Anteriores (kWh)	CONCEPTOS	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Subsidio	Total a Pagar
Uso	Residencial	MAY 16	Consumo De Energia Activa	173.00	450.13	77,872.49	-33,221.03	44,651.46
Estrato	2	JUN 16	Consumo Básico Hasta 173	92.00	450.13	41,411.96		41,191.96
No. Medidor M1	ESME_1747669	JUL 16	Consumo Mayor Al Básico 92					.42
Lectura Actual	83,672	AGO 16	Ajuste al Peso					
Lectura Anterior	83,607	SEP 16						
Diferencia	65	OCT 16						
Consumo Actual	265 kWh	NOV 16						
<b>TOTAL</b>								<b>\$87,088.00</b>

Propiedad Transformador Propiedad Emcali  
 Nivel Tensión: EMCALI EICE EISB 2  
 Operador Red: 177  
 Teléfono Operador Red: 1719  
 Circuito: 655814  
 Grupo: NIU

Componentes del Costo	172.44	INDICADORES TRIMESTRE 4 - 2016	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Trimestre
Generación	25.73	Duración Interrupciones (Hrs)	3.79	3.79	3.79	.00
Transmisión	40.15	CRD=1 (EIKWh)				1.191.53
Comercialización	156.76	CMP (KWh)				268.33
Perdidas	33.23	Valor a Compensar (\$)				.00
Restricciones	32.48					
Civil Aplicado/Creo (155-26)	450.13					
Civil Aplicado/Creo (119-07)	450.13					

**ASEO INTEGRAL PROMOAMBIENTAL CALI S.A. E.S.P. NIT: 900.332.590-3**

Uso	Residencial	Estrato	2	Historial de cobros	CONCEPTOS	Total a Pagar
Periodo Facturacion	OCT 31 a NOV 29	Días Facturados	30	Nov	Costo Fijo	18,656.28
Unidades Residenciales	2	Frecuencia de Recolección	3	Dic	Costo Variable	14,111.00
Frecuencia de Barrido	2		3	Sep	Valor Aprovechamiento	.00
				Ago	Subsidio (30%)	-9,830.56
				Jul	(+)Ajuste al Peso	.23
				Jun		
<b>TOTAL</b>						<b>\$22,937.00</b>

**ALUMBRADO PUBLICO**

Municipio de Santiago De Cali	5,312.00
ALUMB.PUB.RESIDENCIAL CALI	5,312.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$5,312.00</b>

**ULTIMO PAGO**

Realizado en	2016-11-17
Por valor de	\$150,131.00
Recibido en	Baloto gtech=baloto gtech sucursal gene
Interés de mora	0.50 %

**TOTAL A PAGAR ESTE MES**

Total Servicios Emcali	118,888.00
Total Otros Servicios	28,249.00
+ IVA	.00
Valor Total	147,137.00
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>\$147,137</b>

MARIN DE COBO NUBIA CR 5 59-123  
 C.C./NIT: 25378954  
 Mes Cuenta Diciembre 2016  
 No. Pago Electronico: 183090274

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. NIT: 890.399.003-4  
 Gran Contribuyente

**CONTRATO 488699**  
**TOTAL A PAGAR \$147,137**  
**FECHA DE VENCIMIENTO Diciembre 20 - 2016**  
**FECHA DE EXPEDICION Diciembre 07 - 2016**

Estado de Cuenta No.: 209583594

Página: 1

VIOLADA POR:  
 SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS  
 Línea Gratuita Nacional: 01 8000 910305  
 ssp@superenservicios.gov.co  
 Cra 18 No. 84-25 Bogotá D.C. Colombia

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Sobre el cumplimiento de requisitos mínimos de la factura que se establecen en la cláusula 16 del Anexo 1 de la Resolución CRA 768 de 2016, servicios acueducto y alcantarillado, la factura que expida la persona prestadora deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

1. El nombre de la persona prestadora del servicio y su NIT. Cumple
2. El nombre del suscriptor y/o usuario, número de identificación del medidor al cual se presta el servicio y dirección del inmueble receptor del servicio. Cumple
3. La dirección a la que se envía la factura o cuenta de cobro. Cumple
4. El estrato socioeconómico, cuando el inmueble es residencial y la clase de uso del servicio. Cumple

5. El período de facturación del servicio y fecha de expedición de la factura. Cumple
6. El cargo por consumo, el cargo fijo y los otros cobros autorizados por la legislación vigente. Cumple
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. En las facturas no se observa este concepto.
8. El valor de las devoluciones por cobros no autorizados o por errores en facturación o estratificación, así como de los intereses correspondientes. Cumple
9. Los sitios y modalidades donde se pueden realizar los pagos. Cumple
10. Los cargos por concepto de corte, suspensión, reconexión y reinstalación cuando a ello hubiere lugar. Cumple
11. La lectura anterior del medidor de consumo y lectura actual del medidor, si existe. Cuando, sin acción u omisión de las partes, durante un período no sea posible medir el consumo con instrumentos técnicos deberá indicarse la base promedio con la cual se liquida el consumo. Cumple
12. La comparación entre el valor de la factura por consumo y el volumen de los consumos, con los que se cobraron los tres períodos inmediatamente anteriores, si la facturación es bimestral, y seis períodos, si la facturación es mensual. Cumple
13. El valor y factor de los subsidios o de las contribuciones de solidaridad, según el caso, en los términos establecidos por la Ley 142 de 1994. Cumple
14. El valor y fechas de pago oportuno, así como la fecha de suspensión del servicio. 15. Los valores unitarios y totales cobrados al suscriptor y/o usuario por concepto de las tasas ambientales para acueducto y alcantarillado. Cumple

En la revisión no se observó el cumplimiento del ítem 7, presuntamente por no haberse dado el caso de aplicación de este concepto.

Se observa en la muestra facturas recibidas clasificaciones internas con usos no establecidos en la regulación como son Comercial kiosko, especial asistencial, especial educativo, especial salud, industrial exento contribución, oficial contribución 10%, oficial contribución 20%, residencial estrato hogar infantil, residencial estrato patrimonio arquitectónico, sobre lo cual EMCALI explica que son formas de clasificación propias.

Una vez verificadas las facturas, se observa correctamente aplicada la tarifa respectiva, solo resta lo siguiente:

- Retirar de la facturación de los servicios de acueducto y alcantarillado el anuncio de Oficial contribución 10% y Oficial contribución 20%,
- Informar a cuantos predios residenciales clasificados por el municipio como de "Patrimonio Arquitectónico", se les factura con estrato diferente al que determina el Decreto de Adopción de la Estratificación y cuanto valor en pesos representa el beneficio otorgado respecto al valor que se estaría facturando con el estrato respectivo, para las vigencias 2016, 2017 y lo corrido de 2018; en el mismo sentido informar si hay inmuebles definidos de "Patrimonio Arquitectónico" con uso diferente al residencial, que estén siendo facturados

como de estrato 1 por el beneficio que otorga el municipio. Ver concepto SSPD OJ 282 DE 2016<sup>5</sup>

#### 4.5.2. Ciclos de facturación

EMCALI entrega en visita los programas de facturación y asignación de ciclos para cada mes de los años 2016 a lo que va de 2018, esta información queda disponible en el expediente del prestador; a efecto de presentar la información más reciente se anexa en este informe a información correspondiente al mes de Abril de 2018.

Imagen 80 Ciclos de Facturación – Abril 2018

Programa de Facturación y asignación de ciclos		ABRIL 2018										
CICLO	PERIODO	NOMBRE	ANALISTA	CICLO2	LECT	CRIT	REV	RECR	FGCA	FGCC	VENCE	CICLOS
38	219980	TUMBO	Augusto	38	14-mar	15-mar	17-mar	20-mar	20-mar	3-abr	16-abr	38
40	219981	CHIPCHAFE- ALAMOS- VIPASA- LA FLORA- LA BERCELO- BRISAS DE LOS ALAMOS	Ricardo	40	15-mar	16-mar	20-mar	21-mar	21-mar	2-abr	13-abr	40
41	219982	AV SINTE HACIA LA LOBA	Hernán	41	15-mar	16-mar	20-mar	21-mar	21-mar	2-abr	13-abr	41
44	219983	PUERTO TEJADA	Wilfer	44	16-mar	20-mar	23-mar	26-mar	26-mar	2-abr	13-abr	44
60	219984	W.P. LLOREDA- VILLA DEL LAGO- POBLADO- EL HERSEL- CALPISO- EL OMBANTE	Otilia	60	17-mar	20-mar	21-mar	22-mar	22-mar	2-abr	16-abr	60
61	219985	LOS INVADOS- MARRICULI I II- LOS LAGOS- COMANEROS II- EL POBLADO II	Jenny	61	17-mar	20-mar	21-mar	22-mar	22-mar	2-abr	16-abr	61
62	219986	RAMOS- PUERTAS DEL SOL- QUINTAS DEL SOL- LOS HORRILLOS II	Xiomara	62	18-mar	20-mar	22-mar	23-mar	23-mar	2-abr	16-abr	62
63	219987	POTRERO GRANDE- CECIPAZ- EL REMANSO- COMPARTIR- TALANGA- VALLE GRANDE	Larry	63	18-mar	20-mar	22-mar	23-mar	23-mar	2-abr	16-abr	63
48	219988	OFICIAL	Wilson	48	16-mar	20-mar	23-mar	26-mar	26-mar	3-abr	16-abr	48
91	219989	AUTOCONSUMO SERVICIOS PUBLICOS TELECOMUNICACIONES	Wilson	91	16-mar	20-mar	23-mar	26-mar	26-mar	3-abr	30-abr	91
2	219990	TERRON COLORADO- VISTA HEROSA- GUACAMA	Anaydú	2	19-mar	20-mar	24-mar	26-mar	26-mar	4-abr	17-abr	2
4	219991	CRISTALES- LEO- MORTIÑAL- TEJARES- SANTA ISABEL- SAN FDO. HELO	Leonardo	4	21-mar	22-mar	23-mar	26-mar	26-mar	5-abr	17-abr	4
5	219992	CAMBRES- TINA TEQUERO- SANTA ISABEL- ALAMEDA- CHAMPAGNAT- SAN FDO. NUEVO	Olga L.	5	21-mar	22-mar	24-mar	26-mar	26-mar	5-abr	17-abr	5
6	219993	AV. P. NORBANDIA- JUANABU- CENTENARIO	Diego V.	6	22-mar	23-mar	26-mar	27-mar	27-mar	6-abr	18-abr	6
8	220325	BUENO MADRID- POPULAR- CALMA- SALOMA	Aleli	8	22-mar	23-mar	26-mar	27-mar	27-mar	6-abr	18-abr	8
10	220326	CENTRO- SAN ANTONIO- SAN NICOLAS- EL FLOTO	Wilfer	10	23-mar	26-mar	28-mar	2-abr	2-abr	9-abr	20-abr	10
14	220327	COLSIEGROS- DEPARTAMENTAL- GUMBAL- LA SELVA- STA HELENA- CRISTOBAL COLON	Ricardo	14	24-mar	26-mar	27-mar	28-mar	28-mar	9-abr	20-abr	14
16	220328	GUAYACUL- SUORE- ARANJUEZ	Larry	16	26-mar	27-mar	28-mar	2-abr	2-abr	9-abr	20-abr	16
18	220329	LOS ANDES- SENA- VILLA DEL PRADO- SALDAMA- GUABITO- URSI- SERRANUCULLA	Hernán	18	28-mar	2-abr	3-abr	4-abr	4-abr	10-abr	20-abr	18
19	220330	VILLA DEL SOL- METROP. DEL NORTE- CHIMBANGOS- BRISAS DEL GUABITO	Otilia	19	28-mar	2-abr	3-abr	4-abr	4-abr	10-abr	23-abr	19
22	220331	EL PRADO- EL JIRON- CUCUDO MODELO- VILLA DEL SOL- LA INDEPENDENCIA	Jenny	22	31-mar	2-abr	4-abr	5-abr	5-abr	10-abr	23-abr	22
42	220332	INDUSTRIAL	Leonardo	42	28-mar	2-abr	4-abr	5-abr	5-abr	13-abr	30-abr	42
64	220333	NO REGULADO (CENTROS COMERCIALES)	Harold	64	31-mar	2-abr	4-abr	5-abr	5-abr	13-abr	30-abr	64
24	220335	LA FLORESTA- LA BASE- SIMÓN BOLÍVAR- CHARRINERO	Xiomara	24	31-mar	2-abr	4-abr	5-abr	5-abr	11-abr	24-abr	24
26	220336	NUEVA FLORESTA- ROCERO- 12 DE OCTUBRE	Wilson	26	2-abr	3-abr	5-abr	6-abr	6-abr	12-abr	25-abr	26
28	220337	LOS GUADAJULES- FLORALJA- PABO DEL COMERCIO- COMERCIALCO	Anaydú	28	2-abr	3-abr	5-abr	6-abr	6-abr	12-abr	25-abr	28
29	220338	ALCÁZARES- SAN LUIS- FONVIECALI- SAN LUIS- PETECUY- QUINTAS DE SALOMA	Aleli	29	3-abr	4-abr	6-abr	9-abr	9-abr	12-abr	25-abr	29
30	220339	ALFONSO LOPEZ- LAS CEBIAS- 7 DE AGOSTO	Otilia	30	4-abr	5-abr	6-abr	9-abr	9-abr	12-abr	26-abr	30
32	220340	PAMPALINDA- EL REFUGIO- CAÑAVENALEJO	Wilfer	32	5-abr	6-abr	9-abr	10-abr	10-abr	13-abr	26-abr	32
33	220341	LA ALBORADA- CUCUDO 2009- CANEY- VALLE DEL LEO- CUCUDO BOCHALEMA	Augusto	33	5-abr	6-abr	9-abr	10-abr	10-abr	13-abr	26-abr	33
34	220342	INGENIO- 1º DE MAYO- LAS GRANULAS- CHARRINERILLES- LA INGENIERA	Hernán	34	6-abr	9-abr	10-abr	11-abr	11-abr	16-abr	27-abr	34
35	220343	EL PLATAN- INGLAND- MATAPARI- UNICENI KU- CAMP	Jenny	35	6-abr	9-abr	11-abr	12-abr	12-abr	17-abr	30-abr	35
12	220344	BILOE- LLERAS- BELISARIO- BRISAS DE MAYO	Larry	12	9-abr	10-abr	12-abr	13-abr	13-abr	18-abr	2-may	12
20	220345	BUENOS AIRES- CALDAS- LOURDES- LOS CHORROS- PRADOS DEL SUR	Anaydú	20	11-abr	12-abr	13-abr	16-abr	16-abr	19-abr	3-may	20
21	220346	HELENEREZ- EL JORDAN- BATELON- ALTOS DE SANTA HELENA- POLIQUERRES	Olga L.	21	10-abr	11-abr	13-abr	16-abr	16-abr	19-abr	3-may	21
26	220347	LA UNIÓN- MARIANO RAMOS- ANTONIO NARIÑO	Xiomara	26	12-abr	13-abr	14-abr	16-abr	16-abr	20-abr	4-may	26
50	220348	CUCUDO CORDOBA- MORICHAL- LLANO VERDE- EL VILLALTO	Aleli	50	13-abr	16-abr	17-abr	18-abr	18-abr	23-abr	7-may	50
55	220349	RETIRO- MOJICA- LOS COMANEROS- RAFAEL V. GOMEZ- EL VILLADO	Diego V.	55	12-abr	13-abr	17-abr	18-abr	18-abr	23-abr	7-may	55
46	220350	RURAL SUR- VAFPTO TEJADA- HORRIGUERO- CASCANIL	Augusto	46	2-abr	3-abr	5-abr	6-abr	6-abr	10-abr	2-may	46
47	220351	RURAL ZONA SUR OESTE- LA SIRENA- FANICE- LA ESPERANZA	Olga L.	47	4-abr	5-abr	7-abr	9-abr	9-abr	11-abr	3-may	47
49	220352	RURAL ZONA NORTE- DAPA- LA DOLORS- CHACABECOS- PALMIRA	Ricardo	49	6-abr	9-abr	10-abr	11-abr	11-abr	13-abr	4-may	49
51	220353	RURAL ZONA NOR OESTE- GOLONDRINAS- MONTEBELLO- CAMPO ALEGRE	Diego V.	51	9-abr	10-abr	12-abr	13-abr	13-abr	17-abr	4-may	51
53	220354	RURAL ZONA OESTE- FELDIA- SALADITO- ECODENA- PICHIDE	Wilson	53	12-abr	13-abr	16-abr	17-abr	17-abr	19-abr	7-may	53
77	220361	VENTA AGUA HERMANITAS	Leonardo	77	16-abr	16-abr	20-abr	23-abr	23-abr	24-abr	28-mar	77
76	220360	VENTA DE AGUA EN BLOQUE	Leonardo	76	18-abr	20-abr	23-abr	23-abr	23-abr	24-abr	28-mar	76

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

<sup>5</sup> "Los sectores considerados por las administraciones municipales como patrimonios históricos o culturales, no constituyen para la estratificación sectores atípicos. La estratificación de los inmuebles residenciales que se realiza aplicando las metodologías diseñadas por este Departamento atiende los criterios definidos en la ley 142 de 1994 y, en consecuencia, contempla exclusivamente las características de las viviendas y su entorno. Dicha Ley, de otra parte, no concede un tratamiento tarifario excepcional para este tipo de inmuebles; clasifica a los usuarios en residenciales – todos por estrato – y no residenciales, distinguiendo entre estos sólo a los hospitales, clínicas, puestos y centros de salud, y a los centros educativos y asistenciales sin ánimo de lucro (artículo 87)".

### 4.5.3 Proceso de facturación

Se observó en la visita que todos los procesos están debidamente documentados en los manuales de procesos y procedimientos, en lo respectivo al proceso de facturación se presentan algunos de los considerados más importantes dentro del proceso de facturación:

### 4.5.4 Pre crítica y Crítica

Estos procesos de revisión en EMCALI se denominan Crítica y Re crítica, a efectos de la presentación de estadísticas que resumen la gestión adelantada, se recibió en la visita lo siguiente:

**Tabla 56** Cuentas en crítica servicio de Acueducto

		CANTIDAD DE CUENTAS EN CRÍTICA				
SERVICIO DE ACUEDUCTO		CALIFICACIÓN				
Año	Mes	5 - Bajos	6 - Altos	8 - Recuperación	9 - Modificado por analista	Total mes
2016	Enero	3.435	11.139	3.946	411	18.931
	Febrero	3.657	13.747	4.633	642	22.679
	Marzo	3.052	14.178	3.805	133	21.168
	Abril	3.919	10.313	7.269	91	21.592
	Mayo	3.310	10.221	10.707	108	24.346
	Junio	3.036	10.295	10.480	618	24.429
	Julio	2.837	11.377	6.269	190	20.673
	Agosto	2.994	11.610	4.979	707	20.290
	Septiembre	2.809	12.866	5.720	146	21.541
	Octubre	2.938	10.479	4.340	138	17.895
	Noviembre	3.054	9.824	6.228	344	19.450
	Diciembre	2.772	11.460	4.270	244	18.746
2017	Enero	2.994	13.301	5.582	525	22.402
	Febrero	3.464	12.439	5.352	936	22.191
	Marzo	2.826	12.015	5.756	1.099	21.696
	Abril	2.775	10.891	5.855	1.235	20.756
	Mayo	2.601	10.841	5.707	1.608	20.757
	Junio	2.448	12.346	6.160	1.144	22.098
	Julio	2.855	11.479	5.858	1.148	21.340
	Agosto	2.747	12.551	6.535	164	21.997
	Septiembre	2.576	14.590	6.414	430	24.010
	Octubre	2.941	12.710	7.512	46	23.209
	Noviembre	3.200	10.974	6.974	402	21.550
	Diciembre	2.988	12.007	5.929	50	20.974
2018	Enero	3.270	13.473	4.534	50	21.327
	Febrero	3.279	13.794	4.757	764	22.594
	Marzo	3.152	13.766	4.564	77	21.559
	Abril	3.122	12.775	5.035	501	21.433

Fuente: OSF

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 4.6. Proceso de recaudo

### 4.6.1 Generalidades del proceso de recaudo.

En las EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI, EICE ESP, existen varios canales de recaudo de servicios públicos, así:

**RECAUDO POR OFICINA.** Se realiza directamente en oficinas o sucursales de las siguientes entidades bancarias: Bogotá, Popular, Citibank, Itaú, Sudameris, BBVA, Colpatría, Occidente, Sudameris, Davivienda, AV Villas, Caja social, Pichincha, Bancoomeva. Reportan a través de archivos planos y/o cupones de recaudo. Representa el 11% del total de recaudo.

**RECAUDO EN CENTROS DE ATENCION, SUPERMERCADOS Y REDES.** Recaudo en línea, en puntos de atención determinados, atendidos por Entidades Bancarias: 77 cajas recaudadores, pertenecientes a 5 entidades bancarias: Bogotá, Pichincha, Sudameris, Occidente y Popular, en Cali, Yumbo y Jamundí. 11 supermercados con 60 puntos en Cali y ciudades aledañas. Red Baloto y GANE, más de 2.000 puntos. Representa el 60% del recaudo.

**RECAUDO POR CONSIGNACIÓN NACIONAL Y CARTERA OFICIAL.** Pagos por transferencia electrónica o consignación nacional, en cuenta nacional de recaudos a nivel nacional. Representa el 9% del recaudo.

**RECAUDO POR MEDIOS ELECTRÓNICOS.** Recaudo en todas las entidades bancarias, a nivel nacional, a través de medios electrónicos: Internet, botón de pagos PSE, cajeros electrónicos, REDEBAN, ATH. Representa el 16% del recaudo

### 4.6.2 Estadísticas de Facturación y Recaudo.

#### 4.6.2.1 Recaudo Total por Municipio y Estadística del Recaudo sobre la Facturación Corriente

Tabla 57 Facturación y Recaudo en \$

RECAUDO TOTAL ACUEDUCTO				
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO
dic-16	\$ 232.184.790.465	\$ 1.400.122.809	\$ 1.267.531.125	\$ 11.812.767.753
dic-17	\$ 259.111.502.331	\$ 1.377.833.919	\$ 1.497.381.887	\$ 13.401.712.784
mar-18	\$ 67.352.323.768	\$ 313.225.293	\$ 313.326.086	\$ 3.572.941.306

RECAUDO TOTAL ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	\$ 229.979.064.346	\$ 199.310.705
dic-17	\$ 246.892.645.163	\$ 213.283.818
mar-18	\$ 63.954.814.476	\$ 57.418.774

FACTURACION CORRIENTE ACUEDUCTO				
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO
dic-16	\$ 236.023.784.357	\$ 1.511.869.827	\$ 1.314.919.692	\$ 11.867.829.213
dic-17	\$ 268.832.660.910	\$ 1.761.056.775	\$ 1.509.116.053	\$ 13.656.754.173
mar-18	\$ 68.996.585.508	\$ 486.151.808	\$ 394.274.889	\$ 3.758.571.124

FACTURACIÓN CORRIENTE ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	\$ 235.176.831.383	\$ 215.799.739
dic-17	\$ 258.402.463.734	\$ 332.736.581
mar-18	\$ 68.227.295.225	\$ 75.259.438

#### 4.6.2.2 Efectividad del Recaudo Corriente y Total por Municipio (facturación vs. recaudo)

En la visita se presentan las siguientes cifras.

**Tabla 58** Efectividad del recaudo corriente y total.

RECAUDO CORRIENTE ACUEDUCTO					RECAUDO CORRIENTE ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO	FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	\$ 221.625.662.526	\$ 1.236.439.585	\$ 1.253.576.075	\$ 11.604.080.107	dic-16	\$ 218.797.798.792	\$ 197.861.756
dic-17	\$ 248.761.126.691	\$ 1.234.871.316	\$ 1.467.723.129	\$ 13.186.968.908	dic-17	\$ 236.951.747.203	\$ 212.241.168
mar-18	\$ 83.194.440.915	\$ 214.725.388	\$ 431.495.244	\$ 4.604.446.991	mar-18	\$ 79.164.333.751	\$ 73.913.260

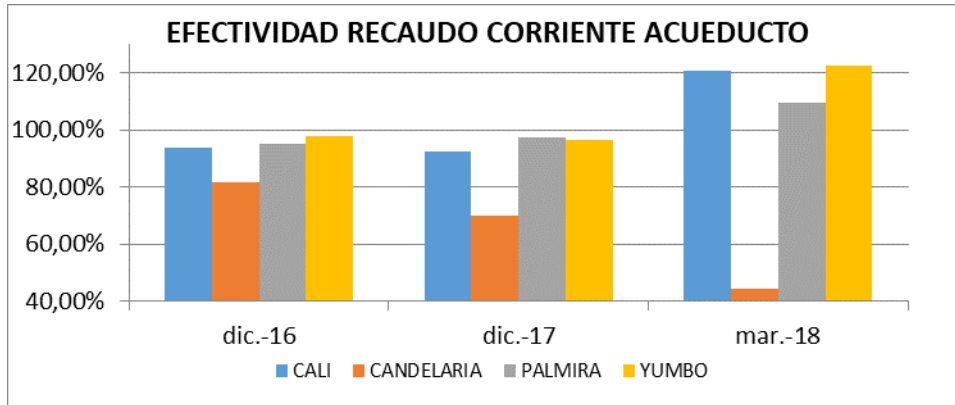
EFECTIVIDAD RECAUDO CORRIENTE ACUEDUCTO					EFECTIVIDAD RECAUDO CORRIENTE ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO	FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	93,90%	81,78%	95,33%	97,78%	dic-16	93,04%	91,69%
dic-17	92,53%	70,12%	97,26%	96,56%	dic-17	91,70%	63,79%
mar-18	120,58%	44,17%	109,44%	122,51%	mar-18	116,03%	98,21%

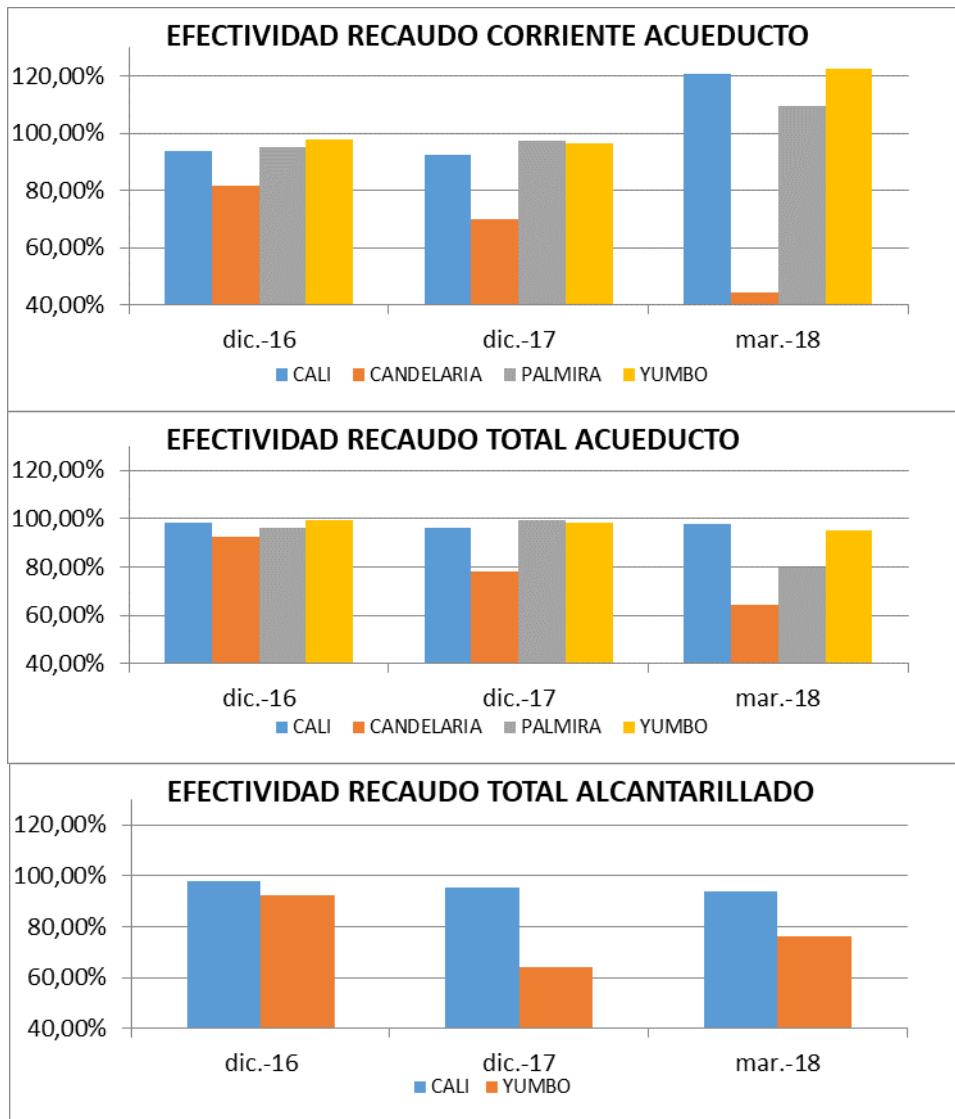
  

EFECTIVIDAD RECAUDO TOTAL ACUEDUCTO					EFECTIVIDAD RECAUDO TOTAL ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO	FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	98,37%	92,61%	96,40%	99,54%	dic-16	97,79%	92,36%
dic-17	96,38%	78,24%	99,22%	98,13%	dic-17	95,55%	64,10%
mar-18	97,62%	64,43%	79,47%	95,06%	mar-18	93,74%	76,29%

Nota: Recaudo corriente corresponde al del año de la vigencia  
Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Gráfica 25.** Efectividad del Recaudo Corriente y Total

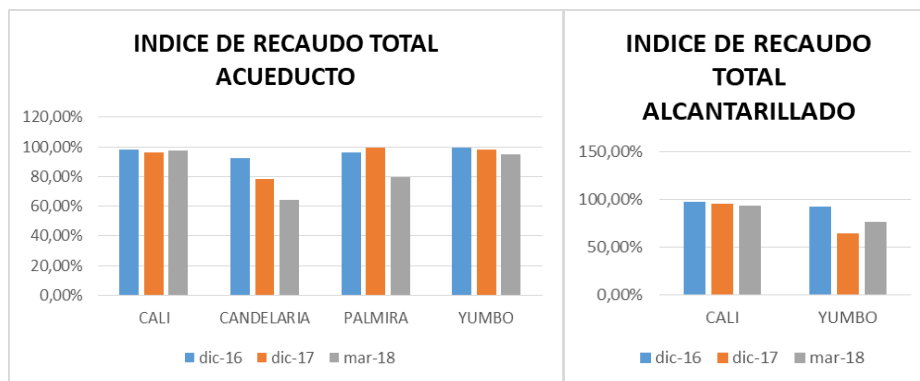




Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.6.2.3 Índice de Recaudo

**Gráfica 26. Índice de Recaudo Total**



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 4.7. Cartera

### 4.7.1. Reporte de cartera por edades, uso y estrato, por municipio.

EMCALI entrega a la Superintendencia en la visita las estadísticas de cartera por uso y edad para los años 2016, 2017 y hasta marzo de 2018, información que queda disponible en el expediente y radicado de la visita. A efecto de presentar el estado actual se presenta el corte a marzo de 2018 en el cual se observan los valores acumulados, así:

#### Acueducto

**Tabla 59 Cartera Acueducto por uso y edad.**

ACUEDUCTO										
LOCALIDAD	CATEGORIA	ID	de 1 a 30 días	de 31 a 60 días	de 61 a 90 días	de 91 a 120 días	de 121 a 360 días	> a 361 días	TOT CART VENC	
CALI	Total Comercial		787.303.227,27	245.302.269,42	128.145.815,50	108.395.711,35	1.329.508.892,16	3.414.867.638,64	6.013.523.554,34	
	Total ESPECIAL		96.306.848,76	41.749.528,38	13.520.029,92	11.320.358,99	35.280.446,99	32.281.834,67	230.459.047,71	
	Total INDUSTRIAL		39.062.920,22	11.795.089,57	2.047.127,43	2.550.723,39	74.653.284,17	91.072.763,55	221.181.908,33	
	Total OFICIAL		506.236.780,16	322.610.813,05	240.561.407,98	36.781.650,99	168.147.971,01	304.112.021,01	1.578.450.644,20	
	Total PROVISIONAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	324.227,00	324.227,00	
	Residencial	1		458.238.307,90	228.360.153,95	168.647.147,99	173.668.154,72	1.446.247.017,98	7.190.006.053,61	9.665.166.836,15
		2		894.903.724,57	227.346.296,63	113.060.738,63	115.055.387,30	798.809.146,40	3.026.690.329,21	5.175.865.622,74
		3		2.079.528.445,20	291.077.822,42	91.558.360,68	81.661.843,63	484.150.039,37	1.426.926.189,85	4.454.902.701,15
		4		654.880.831,54	178.198.078,68	15.118.341,55	18.356.707,71	126.919.454,31	273.540.927,52	1.267.014.341,31
		5		488.819.998,20	170.776.995,48	24.887.126,86	23.610.321,90	201.344.478,03	774.723.013,37	1.684.161.933,84
6			158.082.101,57	26.271.399,91	17.810.968,48	17.389.753,51	80.495.484,84	197.890.706,43	497.940.414,74	
7			11.929.160,75	3.408.893,10	2.225.269,98	1.813.407,66	17.814.079,10	1.283.396.053,04	1.320.586.863,63	
Total Residencial		4.746.382.569,73	1.125.439.640,17	433.307.954,17	431.555.576,43	3.155.779.700,03	14.173.173.273,03	24.065.638.713,56		
<b>Total CALI</b>		<b>6.175.292.346,14</b>	<b>1.746.897.340,59</b>	<b>817.582.335,00</b>	<b>590.604.021,15</b>	<b>4.763.370.294,36</b>	<b>18.015.530.531,90</b>	<b>32.109.276.869,14</b>		
CANDELARIA	Total Comercial		1.652.792,00	2.064.224,00	185.117,00	826.292,00	10.184.879,00	40.233.781,00	55.147.085,00	
	Total INDUSTRIAL		72.374,00	41.294,00	0,00	0,00	0,00	520.324,00	633.992,00	
	Total OFICIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Residencial	1		7.869.672,62	8.074.707,14	5.584.043,36	5.995.220,41	44.031.500,03	286.159.775,82	357.714.919,38
		2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	518.503,99	518.503,99
	Total Residencial		7.869.672,62	8.074.707,14	5.584.043,36	5.995.220,41	44.031.500,03	286.678.279,81	358.233.423,37	
Total VENTA AGUA EN BLOQUE		108.934.904,00	101.004.054,00	0,00	66.830.599,50	0,00	0,00	276.769.557,50		
<b>Total CANDELARIA</b>		<b>118.529.742,62</b>	<b>111.184.279,14</b>	<b>5.769.160,36</b>	<b>73.652.111,91</b>	<b>54.216.379,03</b>	<b>327.432.384,81</b>	<b>690.784.057,87</b>		
PALMIRA	Total Comercial		3.000.392,98	2.466.460,00	854.180,00	1.144.594,00	5.076.941,00	21.856.372,99	34.398.940,97	
	Total INDUSTRIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	410.723,00	410.723,00	
	Total OFICIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Residencial	1		747.922,99	1.111.467,01	142.569,00	384.324,00	1.489.797,00	44.356.677,01	48.232.757,01
		2		2.594.553,97	510.132,00	520.918,00	890.350,00	1.398.830,00	4.006.143,97	9.920.927,94
		3		7.578,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.578,00
		7		15.733,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.733,00
Total Residencial		3.365.787,96	1.621.599,01	663.487,00	1.274.674,00	2.888.627,00	48.362.820,98	58.176.995,95		
Total VENTA AGUA EN BLOQUE		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total PALMIRA</b>		<b>6.366.180,94</b>	<b>4.088.059,01</b>	<b>1.517.667,00</b>	<b>2.419.268,00</b>	<b>7.965.568,00</b>	<b>70.629.916,97</b>	<b>92.986.659,92</b>		
YUMBO	Total Comercial		93.429.675,02	47.681.774,80	43.893.753,16	36.740.149,08	38.212.505,01	176.245.528,23	436.203.385,30	
	Total ESPECIAL		9.012,00	9.102,00	8.925,00	8.894,00	66.343,00	153.370,00	255.646,00	
	Total INDUSTRIAL		9.076.112,03	2.687.291,37	1.962.511,00	1.786.226,99	10.954.457,80	19.095.642,01	45.562.241,20	
	Total OFICIAL		358.458,00	186.390,00	0,00	0,00	0,00	539.772,00	1.084.620,00	



ACUEDUCTO									
LOCALIDAD	CATEGORIA	ID	de 1 a 30 días	de 31 a 60 días	de 61 a 90 días	de 91 a 120 días	de 121 a 360 días	> a 361 días	TOT CART VENC
	Residencial	1	9.786.589,36	1.961.281,30	1.372.437,40	1.435.249,00	10.652.977,86	69.731.042,85	94.939.577,77
		2	63.484.034,68	6.076.515,01	4.185.545,24	3.343.096,79	26.928.831,42	143.325.885,39	247.343.908,53
		3	27.800.715,63	1.923.989,65	927.988,13	1.109.525,17	5.074.288,95	57.012.639,49	93.849.147,02
		4	320.859,00	0,00	0,00	0,00	0,00	895.745,00	1.216.604,00
		7	687.674,00	55.174,00	48.403,00	9.095,00	68.822,00	2.404.651,00	3.273.819,00
	Total Residencial		102.079.872,67	10.016.959,96	6.534.373,77	5.896.965,96	42.724.920,23	273.369.963,73	440.623.056,32
<b>Total YUMBO</b>			<b>204.953.129,72</b>	<b>60.581.518,13</b>	<b>52.399.562,93</b>	<b>44.432.236,03</b>	<b>91.958.226,04</b>	<b>469.404.275,97</b>	<b>923.728.948,82</b>
<b>Total general</b>			<b>6.505.141.399,42</b>	<b>1.922.751.196,87</b>	<b>877.268.725,29</b>	<b>711.107.637,09</b>	<b>4.917.510.467,43</b>	<b>18.882.997.109,65</b>	<b>33.816.776.535,75</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## Alcantarillado

Tabla 60 Cartera Alcantarillado por uso y edad

ALCANTARILLADO									
LOCALIDAD	CATEGORIA	ID	de 1 a 30 días	de 31 a 60 días	de 61 a 90 días	de 91 a 120 días	de 121 a 360 días	> a 361 días	CART VENC
CALI	Total Comercial		810.069.208,79	242.368.791,14	122.345.670,57	113.677.360,54	1.003.343.505,63	3.097.836.673,37	5.389.641.210,04
	Total ESPECIAL		106.281.019,29	45.023.186,62	11.562.924,11	11.123.400,00	37.136.405,00	31.580.996,08	242.707.931,10
	Total INDUSTRIAL		48.775.061,12	9.791.562,62	1.991.388,77	2.011.513,60	88.450.922,84	71.934.027,34	222.954.476,29
	Total OFICIAL		519.518.335,66	357.407.181,97	286.235.638,56	42.715.881,02	180.941.888,00	308.423.370,99	1.695.242.296,20
	Total PROVISIONAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Residencial	1	479.598.940,52	200.074.358,31	154.719.472,64	148.065.513,86	1.191.658.272,15	4.705.414.595,70	6.879.531.153,18
		2	1.127.342.832,99	257.895.298,37	112.226.051,23	108.213.991,86	709.695.121,65	1.910.244.299,01	4.225.617.595,11
		3	2.003.133.680,00	283.673.003,87	84.817.219,67	81.303.714,89	406.741.676,86	1.068.581.377,32	3.928.250.672,61
		4	623.040.855,89	179.278.123,01	14.580.309,78	16.618.619,87	110.349.476,59	227.673.274,65	1.171.540.659,79
		5	479.143.740,47	174.902.814,63	24.593.028,85	23.433.864,82	196.228.213,20	763.785.324,62	1.662.086.986,59
		6	170.770.735,98	29.805.264,97	18.934.793,99	19.914.285,00	97.805.028,05	323.544.359,04	660.774.467,03
		7	12.496.561,09	2.973.289,42	2.269.849,81	1.811.230,88	17.505.619,89	40.217.427,32	77.273.978,41
	Total Residencial		4.895.527.346,94	1.128.602.152,58	412.140.725,97	399.361.221,18	2.729.983.408,39	9.039.460.657,66	18.605.075.512,72
<b>Total CALI</b>		<b>6.380.170.971,80</b>	<b>1.783.192.874,93</b>	<b>834.276.347,98</b>	<b>568.889.376,34</b>	<b>4.039.856.129,86</b>	<b>12.549.235.725,44</b>	<b>26.155.621.426,35</b>	
CANDELARIA	Total Comercial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	244.368,00	244.368,00
	Total INDUSTRIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total OFICIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Residencial	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	985.792,00	1.041.698,00
		2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Residencial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	985.792,00	1.041.698,00
Total VENTA AGUA EN BLOQUE		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total CANDELARIA</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.230.160,00</b>	<b>1.286.066,00</b>	
PALMIRA	Total Comercial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.168,00	52.168,00
	Total INDUSTRIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total OFICIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Residencial	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	704.031,00	704.031,00
		2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Residencial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	704.031,00	704.031,00
Total VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

**ALCANTARILLADO**

LOCALIDAD	CATEGORIA	ID	de 1 a 30 días	de 31 a 60 días	de 61 a 90 días	de 91 a 120 días	de 121 a 360 días	> a 361 días	CART VENC	
	AGUA EN BLOQUE									
<b>Total PALMIRA</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>756.199,00</b>	<b>756.199,00</b>	
<b>YUMBO</b>	Total Comercial		6.303.539,00	1.997.577,00	324.029,00	356.161,00	13.056.010,00	28.919.882,01	50.957.198,01	
	Total ESPECIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Total INDUSTRIAL		68.483,00	88.563,00	0,00	44.616,00	449.543,00	3.582.287,00	4.233.492,00	
	Total OFICIAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Residencial	1		112.491,00	89.447,00	88.660,00	89.257,00	669.852,00	4.076.487,01	5.126.194,01
		2		166.948,00	33.712,00	33.214,00	46.479,00	579.811,00	3.017.546,99	3.877.710,99
		3		45.103,00	0,00	0,00	0,00	0,00	724.977,00	770.080,00
		4		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Residencial		324.542,00	123.159,00	121.874,00	135.736,00	1.249.663,00	7.819.011,00	9.773.985,00		
<b>Total YUMBO</b>		<b>6.696.564,00</b>	<b>2.209.299,00</b>	<b>445.903,00</b>	<b>536.513,00</b>	<b>14.755.216,00</b>	<b>40.321.180,01</b>	<b>64.964.675,01</b>		
<b>Total general</b>		<b>6.386.867.535,80</b>	<b>1.785.402.173,93</b>	<b>834.722.250,98</b>	<b>569.425.889,34</b>	<b>4.054.667.251,86</b>	<b>12.591.543.264,45</b>	<b>26.222.628.366,36</b>		

De forma general se tiene que la cartera total, acueducto más alcantarillado, es de \$ 60.039.404.902,11, en la cual se observa que para la ciudad de Cali la cartera total representa el 97% de la cartera de EMCALI, para candelaria el 1.2%, Palmira con el 0.2% y Yumbo con el 1.6%, y en cuanto a los usos el mayor monto de la cartera, de acueducto más alcantarillado, para Cali se encuentra en el uso residencial estrato 1 que representa el 28.4 % del total de la cartera con \$ 16.544.697.989.33 , seguido del uso comercial con el 19.6% por valor de \$ 11.403.164.764.38 y luego el residencial estratos 2 y 3 con el 16.1% y el 14.4% con valores de \$9.401.483.217.85 y \$ 8.383.153.373.76 respectivamente.

**4.7.2. Informe sobre la gestión de recaudo de cartera.**

**Tabla 61 Informe sobre la gestión de recaudo de cartera**

RECAUDO CARTERA EN MORA ACUEDUCTO				
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO
dic-16	\$ 74.863.658.258	\$ 976.909.126	\$ 108.410.547	\$ 1.713.709.006
dic-17	\$ 80.138.790.753	\$ 876.328.170	\$ 278.141.482	\$ 2.002.945.293
mar-18	\$ 18.464.957.835	\$ 190.091.612	\$ 28.979.955	\$ 524.831.941

RECAUDO CARTERA EN MORA ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	\$ 78.322.419.378	\$ 23.996.418
dic-17	\$ 80.033.574.101	\$ 29.490.484
mar-18	\$ 19.174.479.973	\$ 4.190.709

EFECTIVIDAD RECAUDO EN MORA ACUEDUCTO				
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO
dic-16	31,72%	64,62%	8,24%	14,44%
dic-17	29,81%	49,76%	18,43%	14,67%
mar-18	26,76%	39,10%	7,35%	13,96%

EFECTIVIDAD RECAUDO EN MORA ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	33,30%	11,12%
dic-17	30,97%	8,86%
mar-18	28,10%	5,57%

FACTURACION CORRIENTE ACUEDUCTO				
FECHA	CALI	CANDELARIA	PALMIRA	YUMBO
dic-16	\$ 236.023.784.357	\$ 1.511.869.827	\$ 1.314.919.692	\$ 11.867.829.213
dic-17	\$ 268.832.660.910	\$ 1.761.056.775	\$ 1.509.116.053	\$ 13.656.754.173
mar-18	\$ 68.996.585.508	\$ 486.151.808	\$ 394.274.889	\$ 3.758.571.124

FACTURACIÓN CORRIENTE ALCANTARILLADO		
FECHA	CALI	YUMBO
dic-16	\$ 235.176.831.383	\$ 215.799.739
dic-17	\$ 258.402.463.734	\$ 332.736.581
mar-18	\$ 68.227.295.225	\$ 75.259.438

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 4.8 Estratificación aplicada

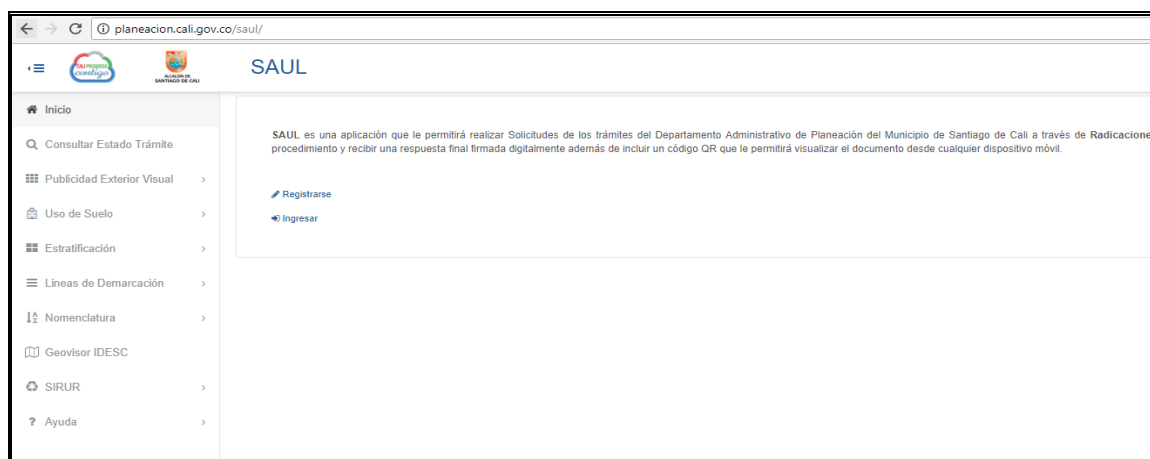
### 4.8.1 Decreto de adopción vigente por cada municipio.

EMCALI informa que para Cali el Decreto de adopción vigente es el No 1052 de junio 28 de 1996 y para Jumbo área urbana es el 178 de julio 25 de 2005, área rural el Decreto 018 de 2003 para centros poblados el Decreto 076 bis del 27 de febrero de 2001 y 321 de diciembre 19 de 2001.

### 4.8.2 Actualización de la estratificación.

En el particular de la actualización de estratos informa EMCALI que Cuando el cliente presenta certificado de estrato del predio actualizado, se genera una orden de trabajo que permite dar cumplimiento y trazabilidad al cambio de estrato realizado. Antes de aplicar el nuevo estrato, se valida la veracidad del mismo en la plataforma web SAUL de Planeación Municipal (<http://planeacion.cali.gov.co/saul/>):

**Imagen 81** Aplicativo de Estratificación Municipio de Cali



Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

Aproximadamente cada tres meses, el Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Santiago de Cali, envía a EMCALI por oficio el detalle de los predios que cambiaron de estrato ya sea por solicitudes de los usuarios en primera y segunda instancia o por actividades internas del Dpto.

Adicional a lo anterior y posterior a la entrega del informe SUI de la Alcaldía, anualmente entre las dos dependencias (EMCALI y Planeación Municipal) se validan las diferencias de estrato detectadas y EMCALI realiza las correspondientes actividades de validación y actualización en la base de datos.

Como parte de las obligaciones de EMCALI en el Comité Permanente de Estratificación, realiza acompañamiento a funcionarios de la Alcaldía en calidad de veedor, a las visitas en terreno que se realizan para resolver las reclamaciones de estrato de los usuarios, donde se toman las fotografías y se registran las variables requeridas por el software para la asignación del estrato.

En el Comité Permanente de Estratificación se revisan principalmente las reclamaciones en segunda instancia, las fotografías tomadas del predio, las variables ingresadas al software y el estrato resultante.

#### **4.8.3 Acciones para suscriptores nuevos:**

Siempre que se elabora una solicitud nueva, se verifica en la base de datos si la dirección ya existe y si la influencia del sector se encuentra creada en el sistema, la cual determina automáticamente el estrato a aplicar.

Si la dirección no existe en el sistema, el cliente debe presentar el respectivo certificado de estrato vigente expedido por Planeación Municipal y con este se solicita al área de rutas óptimas la creación de la influencia.

Para las ventas de proyectos, la constructora debe presentar el certificado de estrato vigente expedido por Planeación Municipal.

Vale la pena anotar que todo certificado de estrato es validado en la plataforma SAUL (<http://planeacion.cali.gov.co/saul/>).

EMCALI cuenta con el comité de estratificación para aplicar estrato a las fincas y viviendas dispersas, pero en este momento las está aplicando únicamente cuando Planeación Municipal notifica que no le corresponde a ellos definir el estrato. El procedimiento para atender las solicitudes rurales, incluye la toma de fotografías del predio, así como también, el diligenciamiento del formulario de acuerdo a la metodología definida por Planeación Nacional para el sector rural.

#### **4.8.4 Acciones en caso de reclamación:**

Cuando del suscriptor presenta un PQR ante EMCALI sobre la estratificación en la factura de servicios públicos, se consulta el estrato actual del predio en la plataforma web SAUL de Planeación Municipal (<http://planeacion.cali.gov.co/saul/>) y a la respuesta se adjunta el oficio de Planeación Municipal donde se notificó a EMCALI el cambio de estrato del predio asociado al suscriptor.

#### **4.8.5 Comité Permanente de Estratificación – CPE,**

EMCALI presta el servicio de Acueducto y Alcantarillado en los Municipios de Cali y de Yumbo, y tiene participación frecuente en el Comité Permanente de Estratificación de estos Municipios. Los representantes actualmente son los funcionarios Ximena Magdalena para el Municipio de Santiago de Cali y el funcionario Edgar Eduardo Hedmont García para el Municipio de Yumbo.

En cuanto al Municipio de Candelaria, EMCALI no hace parte formal del Comité Permanente de Estratificación, sino que es invitado ocasionalmente de acuerdo con los planes y programas que desarrolla el Municipio, debido a que la cantidad de clientes que tiene EMCALI en ese Municipio es muy pequeña (principalmente ubicados en el sector de Juanchito).

En los Municipios de Puerto Tejada, Jamundi y Palmira, EMCALI no presta el servicio de Acueducto y de Alcantarillado y por lo tanto no tiene participación en el Comité Permanente de Estratificación de estos Municipios.

No obstante, para todos los Municipios EMCALI solicita el envío de la cuenta de cobro del concurso económico y realiza el pago correspondiente.

Como parte de las obligaciones de EMCALI en el Comité Permanente de Estratificación, realiza acompañamiento a funcionarios de la Alcaldía en calidad de veedor, a las visitas en terreno que se realizan para resolver las reclamaciones de estrato de los usuarios, donde se toman las fotografías y se registran las variables requeridas por el software para la asignación del estrato.

En el Comité Permanente de Estratificación se revisan principalmente las reclamaciones en segunda instancia, las fotografías tomadas del predio, las variables ingresadas al software y el estrato resultante.

A continuación, se muestran las fechas de las reuniones del último año del Comité Permanente de Estratificación de los Municipios de Cali y Yumbo:

#### **4.8.6 Concurso económico.**

Los Municipios si han realizado el cobro por concepto del concurso económico y EMCALI si ha realizado los pagos correspondientes hasta la vigencia del 2017. EMCALI si realiza los reportes correspondientes al SUI por este concepto. Se anexan para el CONCURSO ECONOMICO los datos y soporte de cargue SUI tanto para el servicio de acueducto como para el de alcantarillado, para cada Municipio.

#### **4.8.7 Aplicación de Estratos para suscriptores en desarrollo nuevos.**

El Municipio es el responsable de aplicar la estratificación de acuerdo a las metodologías existentes para los nuevos desarrollos.

Por lo anterior, el cliente debe presentar el respectivo certificado de estrato vigente expedido por Planeación Municipal.

Vale la pena anotar que todo certificado de estrato es validado en la plataforma SAUL (<http://planeacion.cali.gov.co/saul/>).

EMCALI cuenta con el comité de estratificación para aplicar estrato a las fincas y viviendas dispersas, pero en este momento las está aplicando únicamente cuando Planeación Municipal notifica que no le corresponde a ellos definir el estrato. El procedimiento para atender las solicitudes rurales, incluye la toma de fotografías del predio, así como también, el diligenciamiento del formulario de acuerdo a la metodología definida por Planeación Nacional para el sector rural.

En tabla xls EMCALI anexa detalle de las actualizaciones realizadas en el 2017, para un total de 3246 suscriptores y para el 2018 hasta el mes de abril se han realizado cambios de estrato a 8681 suscriptores.

### **4.9 Subsidios y Contribuciones**

#### **4.9.1 Acto de creación del Fondo de Solidaridad.**

Se informa por municipio la creación de los Fondos, respectivamente, así:

Cali, FSRI creado con Decreto 0937 de junio 6 de 1997

Candelaria, FSRI creado por Acuerdo Municipal 013 del 30 de agosto de 1996. Reglamentado con el Decreto 145 de junio 5 de 2007.

Palmira, FSRI creado por Acuerdo No. 123 del 30 de diciembre de 1996

Yumbo, creado por Acuerdo 0069 del 31 de diciembre de 1996.

El prestador anexa imágenes de los actos antes citados, los cuales quedan disponible en el expediente del prestador, así como imagen de los contratos para el giro de subsidios.

#### 4.9.2 Certificación para recursos SGP-APSB para cada uno de los municipios.

Respecto de la Administración de recurso del SGP para APSB respecto del período 2016:

Municipio de Cali, Certificado con Resolución SSPD 20174010095145

Municipio de Candelaria, Certificado con Resolución SSPD 20174010178345

Municipio de Palmira, Certificado con Resolución SSPD 20174010178435

Municipio de Yumbo, No se precisó el estado de la certificación.

#### 4.9.3 Acuerdo de subsidios, %, vigencia, por municipio.

El prestador allega imagen de los acuerdos municipales siguientes:

Municipio de Cali, Acuerdo 0432 del 18 de diciembre de 2017

Municipio de Candelaria, Acuerdo 025 del 29 de noviembre de 2017

Municipio de Palmira, Acuerdo 037 del 19 de diciembre de 2017

Municipio de Yumbo, Acuerdo 036 del 31 de diciembre de 2015.

#### 4.9.4 Estadísticas de Subsidios y Contribuciones., Balance.

**Año 2017**

**Tabla 62 Subsidios y Contribuciones 2017**

DESC_CIUADAD	CLASIFICADOR CON SERVICIO	Total general 2017
CALI	ACUEDUCTO SUBSIDIO	(38.904.653.820,24)
	ACUEDUCTO CONTRIBUCION	29.466.966.990,23
	ALCANTARILLADO SUBSIDIO	(35.165.960.451,64)
	ALCANTARILLADO CONTRIBUCION	29.493.280.534,74
<b>Total CALI</b>		<b>(15.110.366.746,91)</b>
CANDELARIA	ACUEDUCTO SUBSIDIO	(83.469.547,41)
	ACUEDUCTO CONTRIBUCION	89.596.601,78
<b>Total CANDELARIA</b>		<b>6.127.054,37</b>
PALMIRA	ACUEDUCTO SUBSIDIO	(88.999.774,12)
	ACUEDUCTO CONTRIBUCION	126.278.871,30
<b>Total PALMIRA</b>		<b>37.279.097,18</b>
YUMBO	ACUEDUCTO SUBSIDIO	(2.255.319.265,86)
	ACUEDUCTO CONTRIBUCION	2.108.879.373,97
	ALCANTARILLADO SUBSIDIO	(5.440.129,14)
	ALCANTARILLADO CONTRIBUCION	61.688.932,07
<b>Total YUMBO</b>		<b>(90.191.088,96)</b>
<b>Total general</b>		<b>(15.157.151.684,32)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.9.5 Recaudo de subsidios.

Se debe tener en cuenta que EMCALI EICE ESP, presta sus servicios públicos domiciliarios de acueducto (Santiago de Cali, Candelaria, Palmira y Yumbo) y alcantarillado (Santiago de Cali y Yumbo) a través de un sistema interconectado por lo anterior debe hacer aplicación de la bolsa común de recursos para el otorgamiento de subsidios con las sumas provenientes de la aplicación de los factores de aporte solidarios mínimos establecidos en el Decreto 4924 de 2011 el cual se establecen reglas que adicionan la metodología para la distribución de los recursos provenientes de aportes solidarios en el otorgamiento de subsidios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

**Tabla 63** Estado de Cuenta Acueducto Cali 2016

#### SERVICIO DE ACUEDUCTO

#### ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2016

#### MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	4.770.608.865,00	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	4.807.376.819,91	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		36.767.954,91
Pago realizado por la gobernación segundo semestre \$	4.871.973.325,00	
Valor a pagar por la gobernación segundo semestre \$	4.636.888.688,25	
Saldo a favor del municipio segundo semestre \$		(235.084.636,75)
<b>Saldo a favor del municipio vigencia 2016 \$</b>		<b>(198.316.681,84)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 64** Estado de Cuenta Alcantarillado Cali 2016

#### SERVICIO DE ALCANTARILLADO

#### ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2016

#### MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	3.243.938.961,00	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	3.286.698.281,77	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		42.759.320,77
Pago realizado por la gobernación segundo semestre \$	3.031.394.691,00	
Valor a pagar por la gobernación segundo semestre \$	3.129.390.660,81	
Saldo a pagar por el municipio segundo semestre \$		97.995.969,81
<b>Deuda del municipio vigencia 2016 \$</b>		<b>140.755.290,58</b>

Deuda cancelada en la vigencia 2017

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 65 Estado de Cuenta Acueducto Cali 2017**

**SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2017**

**MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI**

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	4.375.550.403,94	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	4.410.695.518,53	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		35.145.114,59
Pago realizado por el municipio segundo semestre \$	4.372.192.465,44	
Valor a pagar por el municipio segundo semestre \$	4.011.755.171,12	
Saldo a favor del municipio segundo semestre \$		(360.437.294,32)
<b>Saldo a favor del municipio vigencia 2017 \$</b>		<b>(325.292.179,74)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 66 Estado de Cuenta Alcantarillado Cali 2017**

**SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

**ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2017**

**MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI**

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	2.998.774.105,48	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	2.998.774.105,48	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		0,00
Pago realizado por el municipio segundo semestre \$	2.826.075.922,74	
Valor a pagar por el municipio segundo semestre \$	2.626.759.935,27	
Saldo a pagar por el municipio segundo semestre \$		(199.315.987,47)
<b>Saldo a favor del municipio vigencia 2017 \$</b>		<b>(199.315.987,47)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**2016 YUMBO**

**Tabla 67 Estado de Cuenta Acueducto Yumbo 2016**

**SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2016**

**MUNICIPIO DE YUMBO**

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	450.824.672,13	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	450.824.672,13	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		(0,00)
Pago realizado por el municipio segundo semestre \$	453.881.553,13	
Valor a pagar por el municipio segundo semestre \$	462.283.997,13	
Saldo a favor del municipio segundo semestre \$		8.402.444,00



**Deuda del municipio vigencia 2016 \$**

**8.402.444,00**

Deuda pagada en la vigencia 2017

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 68** Estado de Cuenta Alcantarillado Yumbo 2016

**SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

**ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2016**

**MUNICIPIO DE YUMBO**

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	2.841.015,94	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	2.841.015,94	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		(0,00)
Pago realizado por el municipio segundo semestre \$	1.599.053,31	
Valor a pagar por el municipio segundo semestre \$	1.302.188,60	
Saldo a pagar por el municipio segundo semestre \$		(296.864,70)
<b>Saldo a favor del municipio vigencia 2016 \$</b>		<b>(296.864,70)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**2017 YUMBO**

**Tabla 69** Estado de Cuenta Acueducto Yumbo 2017

**SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2017**

**MUNICIPIO DE YUMBO**

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	478.301.178,20	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	478.301.178,20	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		0,00
Pago realizado por el municipio segundo semestre \$	482.489.483,98	
Valor a pagar por el municipio segundo semestre \$	467.064.377,89	
Saldo a favor del municipio segundo semestre \$		(15.425.106,09)
<b>Saldo a favor del municipio vigencia 2017 \$</b>		<b>(15.425.106,09)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 70** Estado de Cuenta Alcantarillado Yumbo 2017

**SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

**ESTADO DE CUENTA VIGENCIA 2017**

**MUNICIPIO DE YUMBO**

Pago realizado por el municipio primer semestre \$	1.099.959,34	
Valor a pagar por el municipio primer semestre \$	1.099.959,34	
Saldo a pagar por el municipio primer semestre \$		0,00
Pago realizado por el municipio segundo semestre \$	1.157.819,93	
Valor a pagar por el municipio segundo semestre \$	637.884,93	
Saldo a pagar por el municipio segundo semestre \$		(519.935,00)
<b>Saldo a favor del municipio vigencia 2017 \$</b>		<b>(519.935,00)</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

En los archivos adjuntos se muestra los pagos realizados por los municipios de Santiago de Cali y Yumbo para las vigencias 2016 y 2017.

En el año 2016, para el municipio de Santiago de Cali, servicio público domiciliario de alcantarillado y el municipio de Yumbo, en el servicio público domiciliario de acueducto se presentó deuda a favor de EMCALI EICE ESP, la cual fue pagada en la vigencia 2017, igualmente los saldos a favor que se presentaron se abonaron en la vigencia siguiente, se debe tener en cuenta que por normatividad no puedo cruzar las cuentas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto con alcantarillado.

Para la vigencia 2017 los municipios de Santiago de Cali y Yumbo presentan saldos a favor para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, saldo que es abonado en las cuentas de cobro de los meses de enero y febrero de 2018.

No se presenta información para los municipios de Candelaria y Palmira donde EMCALI EICE ESP, presta los servicios públicos domiciliarios de acueducto, el valor de pago de estos municipios a EMCALI EICE ESP, es de cero pesos por la aplicación del Decreto 4924 de 2011 el cual establece las reglas que adicionan la metodología para la distribución de los recursos provenientes de aportes solidarios en el otorgamiento de subsidios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Para los Subsidios 2018, se debe tener en cuenta que EMCALI EICE ESP, hace aplicación al Decreto 4924 de 2011 el cual establece las reglas que adicionan la metodología para la distribución de los recursos provenientes de aportes solidarios en el otorgamiento de subsidios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

El prestador presenta las siguientes aclaraciones:

- En el balance presentado para el municipio de Santiago de Cali para los años 2016, 2017 y 2018, se observa una columna denominada “DEVOLUCION” la cual obedece a la aplicación del artículo 3 del Decreto 4924 de 2011 que dice:

Artículo 3°. Distribución de aportes solidarios en el ámbito de operación. Las personas

prestadoras cuyo ámbito de operación comprenda varios municipios y/o distritos en los términos antes señalados, conformarán una bolsa común de recursos para el otorgamiento de subsidios tarifarios, con las sumas provenientes de la aplicación de los factores de aporte solidario mínimos, establecidos en el artículo 125 de la Ley 1450 de 2011. Los recursos obtenidos se destinarán a cubrir los subsidios en el ámbito de operación del prestador.

El municipio de Santiago de Cali según sus acuerdos municipales No. 0335 de 2012 y No. 0432 de 2017 definieron los porcentajes para los aportes solidarios por encima de los mínimos fijados por la normatividad vigente. (ver carpeta 1.11.4.1 Acuerdos 2013 – 2017 y carpeta 1.11.4.2 Acuerdos 2018) por lo cual se debe aplicar la devolución respectiva.

- Para la vigencia 2017 el municipio de Santiago de Cali para el servicio público domiciliario de acueducto empieza con un saldo a favor dado que el municipio, administrado los recursos por la Gobernación del Valle del Cauca pago un valor superior al solicitado en la proyección de los meses de noviembre y diciembre de 2016 y del valor real de los mismos meses, saldo que se descuenta en la cuenta de cobro de los meses de enero y febrero de 2017 lo anterior de acuerdo a lo definido en la cláusula tercera, parágrafo primero del contrato celebrado entre el municipio de Santiago de Cali y Empresas Municipales de Cali – EMCALI EICE ESP – para la transferencia de recursos del Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos (F.S.R.I) a EMCALI
- Para la vigencia 2018 el municipio de Santiago de Cali y Yumbo para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado empiezan con saldo a favor dado que el valor de la proyección de los meses de noviembre y diciembre de 2017 fue mayor que el valor real de los mismos meses, saldo a favor que se resta de la cuenta correspondiente a los meses de enero y febrero de 2018 o hasta agotarse el saldo a favor.

#### **4.10 Peticiones, Quejas, Reclamos y Recursos**

Emcali presenta la descripción general de los procesos de atención de reclamaciones y peticiones de los suscriptores

Informa que el proceso de atención de reclamaciones y peticiones está documentado en el procedimiento interno 161P01 “Gestionar Peticiones, Quejas y Recursos de los Servicios Públicos Domiciliarios”, el cual se anexó con la información entregada en la visita, quedando a disposición en el expediente respectivo.

##### **4.10.1 Personal.**

El personal nombrado por EMCALI en el Área Funcional Atención Escrita es el siguiente:

**Tabla 71 Personal Atención Escrita**

CARGO	ASISTENCIAL	TECNICO	PROFESIONAL	DIRECTIVO	TOTAL
ASISTENTE		15			15
AYUDANTE ADMINISTRATIVO I	10				10
AUXILIAR GENERAL DE OFICINA	7				7
AUXILIAR I	5				5
PROFESIONAL ADMINISTRATIVO II			4		4
PROFESIONAL ADMINISTRATIVO III			1		1
COORDINADOR				1	1
ASISTENTE ESPECIALIZADO				1	1
ANALISTA		1			1
CONDUCTOR AYUDANTE	1				1
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>46</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.2 Formatos de atención al usuario.

Los formatos asociados al trámite de PQR, son los siguientes:

- 161P01F001 Formato único para la presentación de peticiones, quejas y recursos.

**Imagen 82 Formato PQR**

FORMATO UNICO PARA LA PRESENTACIÓN DE PETICIONES, QUEJAS Y RECURSOS

CÓDIGO: 161P01F001
VERSIÓN: 5

Fecha de la Solicitud:   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Señores  
Empresas Municipales de Cali

Contrato No.:

Espacio para sello

**1. Tipo de solicitud (Marque con una "X")**

Petición   
  Queja   
  Reclamo   
  Consulta   
  Recurso de Reposición  
 Recurso de Reposición en Subsidio de Apelación   
  Otro Cui(?) \_\_\_\_\_

**2. Tipo de servicio, al cual hace referencia la solicitud (Marque con una "X")**

Línea Básica   
  ADGL   
  Emcali TV   
  Tratamiento de Datos Personales  
 Energía   
  Acueducto   
  Alcantarillado   
  Otro Cui(?) \_\_\_\_\_

**3. Descripción, objeto de la solicitud (Hechos en que se fundamenta la solicitud)**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
De requerir espacio adicional para la descripción de los hechos de su petición,

**4. Documentos que se adjuntan a la solicitud (relacione las pruebas que desee aportar):**

1. \_\_\_\_\_ Folios (    )    2. \_\_\_\_\_ Folios (    )  
 3. \_\_\_\_\_ Folios (    )    4. \_\_\_\_\_ Folios (    )

**5. Para efectos de la notificación de la respuesta, por favor suministre los siguientes datos de forma clara:**

Nombres y apellidos completos del peticionario o recurrente: \_\_\_\_\_  
 Tipo de documento de identidad: CC     CE     NIT     Pasaporte     No. \_\_\_\_\_  
 En calidad de:    Propietario     Usuario     Representante     Otro (Cui?) \_\_\_\_\_  
 Dirección de notificación del peticionario o recurrente: \_\_\_\_\_  
 Teléfono fijo: \_\_\_\_\_    Teléfono celular: \_\_\_\_\_    Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

- 161P01F002 Petición incompleta y desistimiento.

### Imagen 83 Formato Petición Incompleta

	<b>PETICIÓN INCOMPLETA Y DESISTIMIENTO</b>		<b>PETICIÓN INCOMPLETA Y DESISTIMIENTO</b>
	CÓDIGO: 161P01F002		CÓDIGO: 161P01F002
	VERSIÓN: 3		VERSIÓN: 3

Señor

**Peticionario**

Respetuosamente le informamos que en el proceso de radicación de su petición se encuentra que la misma presenta datos y/o documentos incompletos, los cuales son necesarios para resolver de fondo lo manifestado. Dado que es su voluntad continuar con la radicación de la misma, se deja constancia en este documento sobre las advertencias realizadas (Artículo 17 y 18 – Ley 1755 de 2015).

Es de tener en cuenta lo establecido en los artículos 17 y 18 del mencionado decreto:

*Artículo 17. Peticiones Incompletas y desistimiento tácito. En virtud del principio de eficacia, cuando la autoridad constate que una petición ya radicada está incompleta o que el peticionario deba realizar una gestión de trámite a su cargo, necesaria para adoptar una decisión de fondo, y que la actuación pueda continuar sin oponerse a la ley, requerirá al peticionario dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de radicación para que la complete en el término máximo de un (1) mes.*

*A partir del día siguiente en que el interesado aporte los documentos o informes requeridos, se reactivará el término para resolver la petición.*

*Se entenderá que el peticionario ha desistido de su solicitud o de la actuación cuando no satisfaga el requerimiento, salvo que antes de vencer el plazo concedido solicite prórroga hasta por un término igual.*

*Vencidos los términos establecidos en este artículo, sin que el peticionario haya cumplido el requerimiento, la autoridad decretará el desistimiento y el archivo del expediente, mediante acto administrativo motivado, que se notificará personalmente, contra el cual únicamente procede recurso de reposición, sin perjuicio de que la respectiva solicitud pueda ser nuevamente presentada con el lleno de los requisitos legales.*

*Artículo 18. Desistimiento expreso de la petición. Los interesados podrán desistir en cualquier tiempo de sus peticiones, sin perjuicio de que la respectiva solicitud pueda ser nuevamente presentada con el lleno de los requisitos legales, pero las autoridades podrán continuar de oficio la actuación si la consideran necesaria por razones de interés público; en tal caso expedirán resolución motivada.*

En consecuencia, el término para decidir de fondo su solicitud, quedará interrumpido hasta tanto presente los documentos o datos relacionados en el reverso de este formato:

Favor imprimir por ambas caras

Escriba claramente los datos y documentos requeridos y no presentados por el usuario:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre en letra legible del peticionario	
Firma del peticionario	
Nombre del asesor que radica	

Favor imprimir por ambas caras

- Entregar una copia al peticionario.
- Presillar una copia de este documento a la petición del usuario.
- Archivar en el Expediente del Usuario.

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

### 4.10.3 Estadísticas de PQRS para el período.

#### Acueducto

**Tabla 72 PQR 2016**

Año 2016

Causal	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Octbre	Novbre	Dicbre	Total Gral	
COBROS POR PROMEDIO /RELACIONADA CON COBROS POR PROMEDIO	629	670	544	733	790	929	711	758	751	633	751	578	8477	50%
INCONFORMIDAD CON EL CONSUMO	292	329	330	331	326	333	248	262	234	262	249	222	3418	20%
INCONFORMIDAD POR DESVIACIÓN SIGNIFICATIVA	111	138	177	178	164	171	133	184	189	176	137	149	1907	11%
COBROS POR SERVICIOS NO PRESTADO/NO POSEE SERVICIO	107	33	75	76	28	182	112	121	134	74	81	38	1061	6%
COBRO DE OTROS CARGOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO PUBLICO /COBRO DE OTROS CARGOS DE LA EMPRESA	76	58	146	54	54	68	35	38	30	28	53	23	663	4%
COBROS INOPORTUNOS - ART. 150/LEY 142	21	9	17	21	20	46	41	44	54	25	29	19	346	2%
COBRO DE CONSUMO REGISTRADO POR MEDIDOR DE OTRO PREDIO	14	27	18	11	25	14	16	33	14	21	17	8	218	1%

Año 2016

Causal	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Octbre	Novbre	Dicbre	Total Gral	
LECTURA INCORRECTA							39	45	29	31	45	24	213	1%
COBRO DE MEDIDOR							7	10	51	26	16	12	122	1%
COBRO MULTIPLE	5	7	2	5	4	10	2	4	18	18	16	4	95	1%
CAMBIO DE MEDIDOR O EQUIPO DE MEDIDA	10	2	1	5			2	5	3	3	3	14	48	0%
INCONFORMIDAD CON EL AFORO							8	6	2	14	7	10	47	0%
TARIFA INCORRECTA	3	2	5	14	2	3	3	2	7	1	1		43	0%
INCONFORMIDAD POR COBROS POR NORMALIZACIÓN DEL SERVICIO							4	6	8	9	6	1	34	0%
COBROS POR CONEXIÓN, RECONEXION, REINSTALACION	2		2	1	1		4	4	7	3	3	3	30	0%
NO CONEXIÓN DEL SERVICIO / CONEXIÓN	1				1	1	3			2	1	7	16	0%
ATENCION AL USUARIO EN VISITAS DE REVISIONES A LAS INSTALACIONES Y MEDIDOR DEL SUScriptor O USUARIO		2	4	3	3	1							13	0%
PAGO SIN ABONO A CUENTA	1	2		2	2	1		1	2		1	1	13	0%
SUBSIDIOS Y CONTRIBUCIONES	5		2		2		2	1				1	13	0%
FALLAS EN LA CONEXIÓN DEL SERVICIO							2	1	5	1		2	11	0%
OTROS												10	10	0%
FALLA EN LA PRESTACION DEL SERVICIO POR CONTINUIDAD	2	1			1	1	1						6	0%
FALLA EN LA PRESTACION DEL SERVICIO POR CALIDAD	2	1		1							1		5	0%
COBRO DE ACUERDO DE PAGO O FINANCIACIÓN							2	1				1	4	0%
TASAS E IMPUESTOS		1			2	1							4	0%
CLASE DE USO INCORRECTO									3				3	0%
COBROS DE OTROS BIENES O SERVICIOS EN LA FACTURA								1	1	1			3	0%
DECISIONES DE SANCION DE LA ESP						2							2	0%
DIRECION INCORRECTA			1						1				2	0%
ENTREGA Y OPORTUNIDAD DE LA FACTURA												1	1	0%
SILENCIO ADMINISTRATIVO POSITIVO			1										1	0%
SUSPENSION POR MUTUO ACUERDO		1											1	0%
<b>Total general</b>	<b>1281</b>	<b>1283</b>	<b>1325</b>	<b>1435</b>	<b>1425</b>	<b>1763</b>	<b>1375</b>	<b>1527</b>	<b>1543</b>	<b>1328</b>	<b>1417</b>	<b>1128</b>	<b>16830</b>	<b>100%</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 73 PQR 2017**

Año 2017

CAUSA PADRE	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Octbre	Novbre	Dicbre	Total Gral	
COBROS POR PROMEDIO	670	928	931	675	770	691	771	734	667	614	623	612	8686	34%
INCONFORMIDAD POR DESVIACION SIGNIFICATIVA	175	348	322	210	294	499	541	569	686	667	519	455	5285	21%
INCONFORMIDAD CON EL CONSUMO	231	284	556	317	382	322	322	390	469	484	504	353	4614	18%
COBROS POR SERVICIOS NO PRESTADO/NO POSEE	117	61	159	36	125	79	965	161	83	48	45	9	1888	7%

Año 2017

CAUSA PADRE	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Octbre	Novbre	Dicbre	Total Gral	
SERVICIO														
COBROS INOPORTUNOS - ART. 150/LEY 142	6	13	102	87	219	91	62	51	78	46	145	10	910	4%
LECTURA INCORRECTA	20	33	32	26	53	72	57	66	41	34	27	35	496	2%
COBRO DE CONSUMO REGISTRADO POR MEDIDOR DE OTRO PREDIO	9	23	51	12	29	66	40	52	66	27	69	26	470	2%
COBRO DE OTROS CARGOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO PUBLICO	17	61	49	37	29	34	31	53	38	50	34	26	459	2%
CAMBIO DE MEDIDOR O EQUIPO DE MEDIDA	9	80	53	31	28	33	23	17	49	26	25	36	410	2%
COBRO DE MEDIDOR	11	61	22	13	51	45	17	31	37	17	22	15	342	1%
OTRAS INCONFORMIDADES		154	88	8	22								272	1%
AFORO O INCONFORMIDAD CON EL AFORO	12	22	9	5	28	13	8	12	38	22	26	58	253	1%
FALLA EN LA PRESTACION DEL SERVICIO POR CALIDAD	3	2	4	3	2	17	21	20	35	42	57	30	236	1%
Inconformidad en la atención de condiciones de seguridad o riesgo		5	41	42	34	12	7	13	22	19	10	7	212	1%
COBRO MULTIPLE	4	14	16	16	50	26	27	12	13	9	8	2	197	1%
POR ACTOS DE SUSPENSION, CORTE, RECONEXION Y REINSTALACIÓN		2	7	8	17	30	24	21	13	21	30	14	187	1%
COBROS DE OTROS BIENES O SERVICIOS EN LA FACTURA		2	3		6	7	19	24	16	27	23	11	138	1%
INCONFORMIDAD POR COBROS POR NORMALIZACIÓN DEL SERVICIO	1	4	2	2	4	5	5	12	10	24	10	22	101	0%
COBRO DE ACUERDO DE PAGO O FINANCIACIÓN	1	55	3		3	1			5	1	4	1	74	0%
FALLA EN LA PRESTACION DEL SERVICIO POR CONTINUIDAD	1	2	1	4	1	1	11	5	13	8	16	7	70	0%
SOLICITUD DE ROMPIMIENTO DE SOLIDARIDAD		10		26		3		3	24		1		67	0%
SUSPENSION O CORTE DEL SERVICIO					4	6	11	14	7	2	4	2	50	0%
COBROS POR CONEXIÓN, RECONEXION, REINSTALACION	4	5	3	1	2	4	7	6	4	5	1	2	44	0%
FALLAS EN LA CONEXIÓN DEL SERVICIO	1	2	1	5	1	4	9	4	1	6	6	4	44	0%
NO CONEXIÓN DEL SERVICIO	4	6	11	10	7	1				1	3	1	44	0%
PAGO SIN ABONO A CUENTA	2	7	4		1	3	1	7	4	3	4	4	40	0%
ENTREGA Y OPORTUNIDAD DE LA FACTURA		8		4	2	3	3	5	2	5	2	3	37	0%
TARIFA INCORRECTA	1	2	9	3	2	6					1	1	25	0%
SUBSIDIOS Y CONTRIBUCIONES	5								6				11	0%
CLASE DE USO INCORRECTO		3	1					1			2		7	0%
NEGACION DE LA SOLICITUD DE SUSPENSION			5	2									7	0%
DIRECCION INCORRECTA		4					1						5	0%
SUSPENSION POR MUTUO ACUERDO					1		1						2	0%
<b>Total general</b>	<b>1304</b>	<b>2201</b>	<b>2485</b>	<b>1583</b>	<b>2167</b>	<b>2074</b>	<b>2984</b>	<b>2283</b>	<b>2427</b>	<b>2208</b>	<b>2221</b>	<b>1746</b>	<b>25683</b>	<b>100%</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

**Tabla 74 PQR 2018**

**Año 2018**

CAUSA PADRE	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Octbre	Novbre	Dicbre	Total Gral	
COBROS POR PROMEDIO	746	607	481	700									2534	31%
INCONFORMIDAD POR DESVIACION SIGNIFICATIVA	481	645	594	577									2297	28%
INCONFORMIDAD CON EL CONSUMO	271	332	254	337									1194	15%
COBROS POR SERVICIOS NO PRESTADO/NO POSEE SERVICIO	107	33	56	167									363	4%
COBRO DE CONSUMO REGISTRADO POR MEDIDOR DE OTRO PREDIO	78	67	36	84									265	3%
LECTURA INCORRECTA	52	42	62	101									257	3%
COBRO DE OTROS CARGOS RELACIONADOS CON EL SERVICIO PUBLICO	90	51	38	37									216	3%
FALLA EN LA PRESTACION DEL SERVICIO POR CALIDAD	44	37	47	58									186	2%
AFORO O INCONFORMIDAD CON EL AFORO	29	20	18	114									181	2%
COBROS INOPORTUNOS - ART. 150/LEY 142	11	97	13	11									132	2%
CAMBIO DE MEDIDOR O EQUIPO DE MEDIDA	24	21	24	36									105	1%
COBROS DE OTROS BIENES O SERVICIOS EN LA FACTURA	22	23	23	28									96	1%
COBRO DE MEDIDOR	12	18	20	33									83	1%
POR ACTOS DE SUSPENSION, CORTE, RECONEXION Y REINSTALACIÓN	16	19	15	13									63	1%
INCONFORMIDAD POR COBROS POR NORMALIZACIÓN DEL SERVICIO	9	12	6	15									42	1%
FALLAS EN LA CONEXIÓN DEL SERVICIO	5	8	5	16									34	0%
FALLA EN LA PRESTACION DEL SERVICIO POR CONTINUIDAD	3	11	5	10									29	0%
COBRO MULTIPLE	1	2	8	13									24	0%
Inconformidad en la atención de condiciones de seguridad o riesgo	6	2	4	2									14	0%
COBROS POR CONEXIÓN, RECONEXION, REINSTALACION	2	1	4	5									12	0%
SUSPENSION O CORTE DEL SERVICIO	6	4	1	1									12	0%
CLASE DE USO INCORRECTO			1	7									8	0%
COBRO DE ACUERDO DE PAGO O FINANCIACIÓN	2	4	2										8	0%
NO CONEXIÓN DEL SERVICIO		4	2										6	0%
ENTREGA INOPORTUNA O NO ENTREGA DE LA FACTURA	2	1		2									5	0%
PAGO SIN ABONO A CUENTA	1			2									3	0%
TARIFA INCORRECTA	2			1									3	0%
DIRECION INCORRECTA		1											1	0%
ESTRATO INCORRECTO				1									1	0%
NEGACION DE LA SOLICITUD DE SUSPENSION	1												1	0%
SOLICITUD DE ROMPIMIENTO DE SOLIDARIDAD		1											1	0%
<b>Total general</b>	<b>2023</b>	<b>2063</b>	<b>1719</b>	<b>2371</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8176</b>	<b>100%</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018



#### 4.10.4 Consolidado de PQR

**Tabla 75 Consolidado de PQR 2016 a 2018**

**Año 2016**

SERVICIO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre	Octubre	Novbre	Dicbre	TOTAL
Acueducto	1281	1283	1325	1435	1425	1763	1375	1527	1543	1328	1417	1128	16830
Alcantarillado	1149	1208	1140	1345	1281	1654	1272	1364	1374	1235	1289	1046	15357
Total	2430	2491	2465	2780	2706	3417	2647	2891	2917	2563	2706	2174	32187

**Año 2017**

SERVICIO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre	Octubre	Novbre	Dicbre	TOTAL
Acueducto	1304	2201	2485	1583	2167	2074	2984	2283	2427	2208	2221	1746	25683
Alcantarillado	1196	1598	2217	1388	1607	1479	2054	1478	1633	1578	1577	1316	19121
Total	2500	3799	4702	2971	3774	3553	5038	3761	4060	3786	3798	3062	44804

**Año 2018**

SERVICIO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre	Octubre	Novbre	Diciembre	TOTAL
Acueducto	2023	2063	1719	2371									8176
Alcantarillado	1500	1436	1093	1525									5554
Total	3523	3499	2812	3896	0	0	0	0	0	0	0	0	13730

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.5 Casos frecuentes por mayor reiteración

##### Acueducto

**Tabla 76 PQR más reiteradas Acueducto**

Causal	2016	2017	2018
COBROS POR PROMEDIO /RELACIONADA CON COBROS POR PROMEDIO	8477	8686	2534
INCONFORMIDAD CON EL CONSUMO	3418	4614	1194
INCONFORMIDAD POR DESVIACIÓN SIGNIFICATIVA	1907	5285	2297
COBROS POR SERVICIOS NO PRESTADO/NO POSEE SERVICIO			363
COBRO DE CONSUMO REGISTRADO POR MEDIDOR DE OTRO PREDIO			265
Total Causas mayor reclamación (Pareto)	13802	18585	6653

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

##### Alcantarillado

**Tabla 77 PQR más reiteradas Alcantarillado**

**Causales más reiterativas - ALCANTARILLADO**

Causal	2016	2017	2018
COBROS POR PROMEDIO /RELACIONADA CON COBROS POR PROMEDIO	7834	7985	2378
INCONFORMIDAD CON EL CONSUMO	3364	4281	989
INCONFORMIDAD POR DESVIACIÓN SIGNIFICATIVA	1841	2929	1119
COBROS POR SERVICIOS NO PRESTADO/NO POSEE SERVICIO		1633	
Total Causas mayor reclamación (Pareto)	15055	18845	6504

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.6 Estadísticas por tipo de respuesta

**Tabla 78** Estadísticas por tipo de respuesta

TIPO RESPUESTA	Acueducto Año 2016	Acueducto Año 2017	Acueducto Ene a Abr 2018	TIPO RESPUESTA	Alcantarillado Año 2016	Alcantarillado Año 2017	Alcantarillado Ene a Abr 2018
Accede	12524	15129	4089	Accede	11503	13069	3537
Accede Parcialmente	97	135	51	Accede Parcialmente	91	89	40
No accede	612	1287	597	No accede	521	629	236
Rechaza	27	16	4	Rechaza	27	15	4
Revoca	0	1	1	Revoca	0	1	0
Modifica	11	18	3	Modifica	10	20	3
Archiva	0	2	1	Archiva	0	2	0
Confirma	32	31	5	Confirma	26	22	5
Registrados	3527	9064	3425	Registrados	3179	5274	1729
<b>Total</b>	<b>16830</b>	<b>25683</b>	<b>8176</b>	<b>Total</b>	<b>15357</b>	<b>19121</b>	<b>5554</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.7 Estadística de solicitudes de conexión.

**Tabla 79** Estadística solicitudes de conexión

SOLICITUDES DE CONEXIÓN				
Años	FECHA_ATENCIÓN	Exito	Fallo	Total general
2015	ene	621		621
	feb	397	2	399
	mar	520	1	521
	abr	518	3	521
	may	519	5	524
	jun	367	7	374
	jul	641	2	643
	ago	277		277
	sep	38		38
	oct	599		599
	nov	536	2	538
	dic	538		538
<b>Total 2015</b>		<b>5.571</b>	<b>22</b>	<b>5.593</b>
2016	ene	281	1	282
	feb	543		543
	mar	482		482
	abr	64		64
	may	46		46
	jun	47		47
	jul	75		75
	ago	68		68
	sep	78		78
	oct	34		34
	nov	34		34
	dic	217		217
<b>Total 2016</b>		<b>1.969</b>	<b>1</b>	<b>1.970</b>

2017	ene	344	1	345
	feb	285		285
	mar	392		392
	abr	359		359
	may	295		295
	jun	519		519
	jul	223		223
	ago	374		374
	sep	562		562
	oct	351		351
	nov	224		224
	dic	373		373
<b>Total 2017</b>		<b>4.301</b>	<b>1</b>	<b>4.302</b>
2018	ene	407		407
	feb	507		507
	mar	718		718
	abr	406		406
	may	56		56
<b>Total 2018</b>		<b>2.094</b>		<b>2.094</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.8 Expedientes de reclamaciones

EMCALI a solicitud de la Superintendencia, anexa dos expedientes escogidos aleatoriamente, de los años 2016, 2017 y 2018 los cuales son revisados sin encontrar en el procedimiento y argumentos de la decisión empresarial vulneraciones normativas o en el debido proceso.

Los expedientes revisados y que están disponibles en el expediente del prestador, son los siguientes:

Año 2016

Suscriptor 503339 Reclamo por cobro por promedio

Suscriptor 46408944 Alto consumo

Año 2017

Suscriptor 246605, alto consumo

Suscriptor 504873 Cambio de medidor

Año 2018

Suscriptor 1200187 , ajuste de consumos a diferencia de lecturas

Suscriptor 46801964, solicitud de revisión por alto consumo

Por cambio de medidor se verifican los siguientes expedientes:

Suscriptor 845089

Suscriptor 1404582 Presunto medidor dañado

En estos expedientes no se observa vulneración normativa ni falta al debido proceso.

#### 4.10.9 Proceso de Atención Personalizada

##### ***Descripción del proceso de atención personalizada***

Como se indicó en la Descripción general del Área, le corresponde a la Dirección de Atención al Cliente administrar los canales de atención a través de los cuales se realiza la recepción, trámite y resolución de los derechos de petición relacionados con los contratos de condiciones uniformes y contrato de prestación de servicios. Además de ser la encargada de dar orientación sobre los trámites y servicios de la entidad.

En relación con la atención personalizada, estos puntos de atención están coordinados por el Área Funcional Atención Personalizada. Las oficinas de atención son del siguiente tipo:

- CENTROS DE ATENCIÓN PERSONALIZADOS CAP's. Puntos de atención personalizados cuya administración logística y de personal es atendida directamente por EMCALI EICE ESP En adelante en este documento se mencionarán como CAP's. Fuente: (Definición propia de Emcali).
- Centros de atención personalizada, en adelante CAP's, los cuales son doce (12): Aguablanca, Calima, CAM, CAES, Colón, Cosmocentro, Jamundí, Peñon, Puerto Tejada, Valle del Lili, Yumbo y Versalles, este último desde el mes de diciembre de 2017 empezó a atender de manera exclusiva a clientes de constructoras, administradores de unidades residenciales y grandes clientes empresariales, quienes son atendidos con cita previa.
- CENTROS DE ATENCIÓN LOCAL INTEGRADA CALI's. Puntos de atención cuya infraestructura es propiedad de la Alcaldía de Cali y de EMCALI EICE ESP y son administrados por la Secretaría de Desarrollo Territorial y Bienestar Social, cuyo objetivo es descentralizar los servicios prestados por la Alcaldía. Emcali en estos puntos presta el servicio de Atención, Trámite de PQR y el recaudo de sus servicios. En adelante en este documento se mencionarán como CALI's.
- Centros de Atención Local Integrada, en adelante CALI's, los cuales son catorce (14) la administración depende de la Alcaldía de Cali, Emcali solo se encarga de la operación del Recaudo y Atención al Cliente Emcali. (CALI 2,4,5,7,8,9,11,12,15,16,17,18,19,20).

#### **4.10.10 Tiempos de espera en sala**

EMCALI para medir el mejoramiento continuo de la calidad en la atención al usuario, se utilizan los indicadores de la Resolución CRC 5111 de 2017, artículo 2.1.25.6 norma aplicable a los servicios de comunicaciones y que como buena práctica se han adoptado para los servicios de acueducto, alcantarillado y energía, los cuales son los siguientes:

Gestión de indicadores de calidad para atención personalizada Servicio Energía, Acueducto y Alcantarillado.

### Imagen 84 Indicadores de calidad atención personalizada

INDICADORES DE CALIDAD UTILITIES - 2018						
El porcentaje de solicitudes de atención personalizada en las oficinas físicas, en las que el tiempo de espera para atención es inferior a 15 minutos. Los proveedores deben garantizar que este indicador no sea inferior al 80% en cada mes. NIVEL DE ATENCIÓN > 80%				El porcentaje de usuarios que atendieron a una oficina física de atención al usuario, les fue asignado un turno y desistieron antes de ser atendidos por un funcionario NIVEL DE ABANDONO < 2%		
MES	Nº DE TURNOS UTILITIES	RESULTADO	META	TURNOS ABANDONADOS	RESULTADO	META
Enero	14031	93,09%	80%	1	0,01%	2%
Febrero	14936	88,04%	80%	4	0,03%	2%
Marzo	16159	82,01%	80%	4	0,02%	2%
<b>Promedio 2018</b>	<b>15042</b>	<b>87,71%</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0,02%</b>	<b>2%</b>
Promedio 2017	16.391	87,31%	80%	11	0,06%	2%
Promedio 2016	16.044	92,86%	80%	4	0,03%	2%
Promedio 2015	15.911	94,59%	80%	6	0,04%	2%
Promedio 2014	14.949	94,57%	80%	47	0,32%	2%

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.11 Personal

El personal del Área Funcional Atención Personalizada a cargo de EMCALI es el siguiente:

**Tabla 80** Personal Área funcional EMCALI

CARGO	ASISTENCIAL	TECNICO	PROFESIONAL	DIRECTIVO	TOTAL
PROFESIONAL ADMINISTRATIVO I			5		5
AYUDANTE ADMINISTRATIVO I	3				3
AUXILIAR GENERAL DE OFICINA	2				2
COORDINADOR				2	2
PROFESIONAL ADMINISTRATIVO III			2		2
ASISTENTE		2			2
CONDUCTOR AYUDANTE	2				2
PROFESIONAL ADMINISTRATIVO II			1		1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>19</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### Imágenes de los centros de atención a usuarios:

**Imagen 85** Área atención personalizada





Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

#### 4.10.12 Estadísticas por tipo de fallo en los Recursos.

El resumen general por tipos de fallo:

**Tabla 81** Estadísticas por tipo de fallo

Tipo de fallo	Total	Total	Total
	2016	2017	2018 Corte Marz 31
Confirma	699	377	220
Devolución	0	10	1
Improcedente	0	17	14
Inhibirse	45	61	30
Modificar	585	543	218

No accede	0	7	3
Pruebas	0	57	0
Requerimiento	0	5	1
Rechazar	56	63	34
Revocar	57	35	10
Corregir	0	0	2
Procedente	0	0	2
Acceder	0	0	1
<b>Total</b>	<b>1442</b>	<b>1175</b>	<b>536</b>

	2016	2017	2018 -Corte Abr 30
<b>Sanción pecuniaria</b>	1	0	0
<b>Amonestaciones</b>	0	8	23

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

En lo particular a Recursos de Reposición EMCALI presenta el siguiente resumen:

**Tabla 82** Estadísticas Recursos de Reposición

Recursos de Reposición ACUEDUCTO				Recursos de Reposición ALCANTARILLADO			
Tipo Respuesta	2016	2017	2018 - Corte Abr 30	Tipo Respuesta	2016	2017	2018 -Corte Abr 30
Accede		9	23	Accede	1	3	23
Accede Parcialmente	1						
Confirma	27	28	5	Confirma	22	20	5
No accede	1	1	1	No accede	1	2	1
Rechaza	3	2	1	Rechaza	2	2	1
Modifica		2		Modifica		2	
<b>Total general</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>Total general</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Registrados	18	53	27	Registrados	14	40	24
<b>Total Gral</b>	<b>50</b>	<b>95</b>	<b>57</b>	<b>Total Gral</b>	<b>40</b>	<b>69</b>	<b>54</b>

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

• **Revocatorias Directas**

**Tabla 83** Estadística Revocatoria Directa

Servicio	2016	2017	2018 -Corte Abr 30
Acueducto	5	3	2
Alcantarillado	0	0	0

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 4.11 Aspectos Tarifarios

### 4.11.1 Tarifas Aplicadas

La EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. con ID 2438 mediante radicado SSPD 20165290478502 remite estudio de costos y tarifas de Resolución CRA 688 de 2014 para el municipio Cali (Valle del Cauca), la empresa realizo la certificación en el aplicativo SURICATA el día 19 febrero de 2018.

De acuerdo con la información reportada al Sistema único de información, en el año 2016, 2017 y 2018 la empresa aplicó las siguientes tarifas para los servicios de acueducto y alcantarillado en el municipio de Cali, a partir del 1 julio del 2016 a abril del 2018:

**Tabla 84** Tarifas Aplicadas Acueducto Estrato 4 - Años 2016, 2017 y 2018

PERÍODO	Acumulado IPC	CMA	CMO	CMI	CMT
jul / 2016	1	7351,79	1087,78	1258,1	1,68
ago / 2016	1	7351,79	1087,78	1258,1	1,68
sep / 2016	1	7351,79	1087,78	1258,1	1,68
oct / 2016	1	7351,79	1087,78	1258,1	1,68
nov / 2016	1	7351,79	1087,78	1258,1	1,68
dic / 2016	1	7351,79	1087,78	1258,1	1,68
ene / 2017	1.0317	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
feb / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
mar / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
abr / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
may / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
jul / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
ago / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
sep / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
oct / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
nov / 2017	1	7584,52	1122,21	1297,93	1,68
dic / 2017	1.0302	7813,87	1156,15	1337,18	1,68
ene / 2018	1	7813,87	1156,15	1337,18	1,68
feb / 2018	1	7813,87	1156,15	1337,18	1,68
mar / 2018	1	7813,87	1156,15	1337,18	1,68

**Tabla 85** Tarifas aplicadas de Alcantarillado Estrato 4 - Años 2016, 2017 y 2018

PERÍODO	Acumulado IPC	CMA	CMO	CMI	CMT
ene / 2017	1.0317	4060,43	638,94	8081,88	33,62
feb / 2017	1	4060,43	638,94	8081,88	33,62
ago / 2017	1	4060,43	638,94	8081,88	33,62
sep / 2017	1	4060,43	638,94	8081,88	33,62
oct / 2017	1	4060,43	638,94	8081,88	33,62
nov / 2017	1	4060,43	638,94	8081,88	33,62
dic / 2017	1.0302	4183,22	658,26	8326,26	33,62
ene / 2018	1	4183,22	658,26	8326,26	33,62



feb / 2018	1	4183,22	658,26	8326,26	33,62
mar / 2018	1	4183,22	658,26	8326,26	33,62

En las tablas anteriores se evidencia que la empresa realizó incrementos de sus tarifas en los meses de enero del año 2017 y en diciembre del año 2017, situación que es concordante con los acumulados puntuales de acuerdo con la información publicada por el DANE.

## 5. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios elaboró el cálculo del indicador financiero agregado IFA para el período 2015 con base en la información financiera reportada por el prestador en el Sistema Único de Información – SUI, de acuerdo con la metodología definida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA - en la Resolución 315 de 2005. A partir del año 2016, las empresas clasificadas bajo la Resolución 414 de 2014 de la Contaduría General de la Nación - CGN 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 a 2015.

La clasificación del prestador es Rango II en 2014, señalando que por cada peso que adeuda el prestador en el corto plazo, contaba con 0.38 pesos líquidos para respaldar dicha deuda, un endeudamiento de 1.11, una eficiencia en el recaudo del 69% con respecto al 100% de lo facturado, y una cobertura de intereses muy amplia de 56.91, que indica que las ganancias superan en más de 56 veces el costo del servicio de la deuda.

**Tabla 86.** Nivel de Riesgo Financiero IFA – 2015.

Año	Nombre	Liquidez Ajustada	Endeudamiento	Rango Liquidez y Endeudamiento	Eficiencia en el recaudo	Rango Eficiencia Recaudo	Cobertura de Intereses	Rango Cobertura de Intereses	IFA
2015	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	2.88	0.41	I	91.39	I	3.57	I	I

Fuente: SUI – Marzo 2018.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios elaboró el cálculo del indicador financiero agregado IFA para el período 2015 con base en la información financiera reportada por el prestador en el Sistema Único de Información – SUI, de acuerdo con la metodología definida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA - en la Resolución 315 de 2005. La clasificación del prestador es Rango I en 2015 señalando que:

- Por cada peso que adeudaba el prestador en el corto plazo, este contaba con 2.88 pesos líquidos para respaldar dicha deuda.
- Un endeudamiento de 0.41 indicando que por cada peso de deuda total (tanto de corto como de largo plazo), el prestador cuenta con 0.41 pesos de respaldo desde sus activos.
- Se obtuvo una eficiencia en el recaudo superior al 91% con respecto al 100% de lo facturado.

- Una cobertura de intereses amplia de 3.57, lo que indicó que las ganancias superaron en más de 3 veces y media el costo del servicio de la deuda (intereses).

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

**Tabla 87. IOCA Acueducto – Año 2015.**

Categoría	IRCA	Rango IRCA	IANC	Rango IANC	Continuidad ICTAC	Rango Continuidad	Cumplimiento Cobertura Acueducto ICBAC	Rango ICBAC	IOCA Acueducto
Categoría I	2,02	Rango I	Sin Dato	Rango III	Sin Dato	Rango III	Sin Dato	Rango III	Rango III

Fuente: Consulta SUI

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

- El Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) es de 2,02%, lo cual significa que se suministró agua apta para consumo humano durante el año 2015.
- El prestador no suministró información respecto al Índice de Agua No Contabilizada (IANC), el Índice de Continuidad (ICTAC) ni la meta de cobertura (ICBAC) para el año 2015.

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

**Tabla 88. IOCA Alcantarillado – Año 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.

Finalmente, en relación con los indicadores de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado para las vigencias 2016 a 2018, a continuación, se muestran estos resultados de acuerdo con la información suministrada en visita y reportada en el SUI por parte del prestador.

**Tabla 89. Indicadores de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.**

Año	SUSCRIPTORES		COBERTURA (%)		CONTINUIDAD (h/día)	COBERTURA MICROMEDICIÓN (%)	IANC (%)
	ACU	ALC	ACU	ALC			
2016	610.102	588.972	81,92%	81,33%	24,0	96,0%	57,02
2017	621.073	599.494	ND	ND	24,0	95,3%	54,93
Abril 2018	625.503	603.166	ND	ND	24,0	95,5%	54,47

Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – Visita mayo de 2018

De acuerdo con estos resultados, se evidencia que la continuidad del servicio de acueducto presuntamente cumplió con lo dispuesto en el CCU para las vigencias bajo análisis.

El Índice de Agua No Contabilizada (IANC), para la vigencia evaluada es superior al estipulado en la Resolución CRA 151 de 2001, donde se establece que el valor máximo de pérdidas de agua es del 30%.

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

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

A continuación, se relaciona el número de reportes pendientes de cargue por cada uno de los tópicos y vigencia correspondiente:

**Tabla 90.** Reportes pendientes de cargue al SUI.

AÑO	2002-2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total general
Administrativo				1	1	1	1	1	1				6
Administrativo y Financiero		1						4	2	4	10	4	25
Comercial y de Gestión				13	17	17	17	13	35	63	68	82	325
Contribuciones 2016									1				1
Generalidades-Riesgos												2	2
Riesgos Acueducto										1	1	7	9
Riesgos Alcantarillado									3			3	6
Técnico operativo			1	1	7	4	6	5	7	22	27	11	91
<b>Total general</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	<b>90</b>	<b>106</b>	<b>109</b>	<b>465</b>

Fuente: Consulta SUI

Adicionalmente, se presenta la verificación del estado de cargue de información financiera del prestador al SUI a la fecha:

**Imagen 86.** Estado de cargue de información al SUI Años 2016, 2017 y 2018 – EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI ESP E.I.C.E E.S.P. EMCALI

ID Empresa	Nombre Empresa	Servicios	Taxonomía	Fecha Precedencia	Estado	Fecha Estado	XBRL	PDF	Historico Rechazados	Datos Responsable	Historico de no certificación
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	SI SI No SI No No	Taxonomía 2015. Resolución 414 Individual	18/03/2016	Certificado	01/08/2016				Ver	
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	SI SI No SI No No	Taxonomía 2016. Resolución 414 Individual	01/08/2016	Certificado	25/07/2017				Ver	Ver
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	SI SI No SI No No	Taxonomía 2016. Resolución 414 Consolidado	01/08/2016	Certificado	27/07/2017				Ver	Ver
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	SI SI No SI No No	Taxonomía 2017. Resolución 414 Consolidado	27/07/2017	Certificado	15/05/2018				Ver	
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.	SI SI No SI No No	Taxonomía 2017. Resolución 414 Individual	27/07/2017	Certificado	15/05/2018				Ver	Ver

Fuente: Consulta SUI Taxonomías XBRL – mayo 2018

El prestador ha certificado los últimos cargues de información requeridos en formato XBRL bajo nuevo marco normativo, como se aprecia en la imagen anterior.

Es de carácter obligatorio el cumplimiento en el cargue de información dentro de los plazos establecidos por esta Superintendencia, de lo contrario se entenderá como información sin reportar que presuntamente pone en alto riesgo la sostenibilidad financiera de la empresa y por ende la prestación de los servicios públicos domiciliarios, por lo tanto, el prestador al encontrarse al día con dicho cargue está presuntamente cumpliendo con su obligación.

## 6.2. Actualizaciones de RUPS

El artículo 1.1.1.4 de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010<sup>6</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 91.** Periodicidad de Actualización.

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

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

**Tabla 92.** Reporte RUPS.

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

De acuerdo con lo anterior, se observa que la actualización para el prestador EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P., debe ser realizada en el “quinto mes del año, antes del 30 de mayo”, cada año.

No obstante, una vez verificada la información de las actualizaciones del RUPS se puede observar que, tal y como se muestra en la tabla siguiente, el prestador cuenta

<sup>6</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, 20104000001535, 20104000006345, y 20104010018035.

<sup>7</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

con una actualización aprobada extemporánea para los años 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2011, y 2016; y actualización aprobada para los años 2008, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017 y 2018.

**Tabla 93. Actualizaciones RUPS.**

# SOL	ID ESP	EMPRESA	MOTIVO	ESTADO	Nº RAD	FECHA RADICACION
1	<a href="#">364076</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201812438364076	26/01/2018 09:08:14
2	<a href="#">360829</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201762438360829	14/06/2017 07:57:58
3	<a href="#">360466</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201752438360466	19/05/2017 13:10:30
4	<a href="#">353029</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201692438353029	02/09/2016 15:33:29
5	<a href="#">342509</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201652438342509	27/05/2016 09:58:22
6	<a href="#">336017</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2015102438336017	13/10/2015 08:46:27
7	<a href="#">331317</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201562438331317	26/08/2015 15:40:24
8	<a href="#">328077</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201552438328077	15/05/2015 11:37:10
9	<a href="#">322241</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201492438322241	10/09/2014 10:21:37
10	<a href="#">321928</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201482438321928	06/08/2014 14:21:21
11	<a href="#">320749</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201452438320749	22/05/2014 09:05:50
12	<a href="#">316606</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201432438316606	10/03/2014 10:18:19
13	<a href="#">316186</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201432438316186	04/03/2014 10:14:09
14	<a href="#">300324</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2013102438300324	01/10/2013 14:17:35
15	<a href="#">292744</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201352438292744	21/05/2013 10:27:10
16	<a href="#">285201</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2012102438285201	03/10/2012 15:51:20
17	<a href="#">248705</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201252438248705	24/05/2012 15:55:05
18	<a href="#">226820</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201192438226820	15/09/2011 14:26:46
19	<a href="#">208776</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201152438208776	04/05/2011 15:31:12
20	<a href="#">197928</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2010122438197928	13/12/2010 09:29:27
21	<a href="#">197024</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2010122438197024	02/12/2010 08:09:48
22	<a href="#">183009</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	201072438183009	24/07/2010 01:29:03
23	<a href="#">189207</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	201052438189207	03/05/2010 17:04:11
24	<a href="#">157192</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2009122438157192	28/12/2009 14:44:49
25	<a href="#">147763</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200992438147763	11/09/2009 10:40:41
26	<a href="#">120820</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2008122438120820	12/12/2008 13:59:20
27	<a href="#">117567</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	200882438117567	04/08/2008 09:41:54
28	<a href="#">114071</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	200832438114071	10/03/2008 17:20:39
29	<a href="#">112906</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200812438112906	04/01/2008 09:25:48
30	<a href="#">112320</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	2007112438112320	15/11/2007 11:35:31
31	<a href="#">110661</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	200782438110661	03/08/2007 17:49:08
32	<a href="#">109939</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200762438109939	20/06/2007 18:36:56
33	<a href="#">107787</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2006122438107787	11/12/2006 15:36:25
34	<a href="#">107412</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	2006102438107412	30/10/2006 11:13:54
35	<a href="#">106349</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	RECHAZADA	200692438106349	05/09/2006 11:34:48
36	<a href="#">103007</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	200662438103007	29/06/2006 19:49:09
37	<a href="#">100466</a>	2438 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.E.S.P	ACTUALIZACION	APROBADA	2005122438100466	28/12/2005 08:54:18

Fuente: Consulta SUI

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

- La Gerencia Unidad Estratégica de Negocio de Acueducto y Alcantarillado de las Empresas Municipales de Cali E.I.C.E. E.S.P. concentra al 34% de los empleados de la empresa. Esta Gerencia cuenta con certificaciones de calidad para los procesos de producción de agua en las PTAP Puerto Mallarino, Río Cauca y Río Cali y tratamiento de aguas residuales en la PTAR Cañaveralejo. Adicionalmente, parte del personal operativo se encuentra certificado en competencias laborales.

### **ASPECTOS FINANCIEROS**

- El prestador ha implementado satisfactoriamente su proceso de convergencia a NIF conforme lo establecido para las empresas pertenecientes a la Resolución 414 de 2014 de la CGN, y ha elaborado y certificado correctamente todos sus Estados Financieros bajo dicho marco normativo.
- El Estado de Situación Financiera de la empresa muestra un comportamiento relativamente estable, caracterizado por activos ampliamente superiores a los pasivos, poniendo de manifiesto solidez financiera, sin embargo, los pasivos aumentaron en mayor medida que lo que aumentaron los activos, traduciéndose del patrimonio.
- Analizado el Estado de Resultado Integral comparado el año 2017 vs 2016, la utilidad operacional incrementó en \$42.336 millones correspondiente al 46%, evidenciando que los negocios de Acueducto y Alcantarillado fueron eficientes operacionalmente y que el impacto en el resultado integral obedeció a los Gastos No Operacionales representados en los “gastos financieros Intereses deuda pública (Nación) y el impuesto de renta.
- El prestador genera suficientes recursos de caja líquidos para prestar los servicios de acueducto y alcantarillado, así como para respaldar compromisos financieros vigentes.
- Los Impactos por la Transición al Nuevo Marco de Regulación, los cuales sumaron \$2.205.843.914.241. En el periodo de aplicación 2016, EMCALI reveló en las notas a los Estados Financieros los Impactos por Transición en las notas 5, 6, e igualmente a través de la certificación de la taxonomía a la SSPD del Balance de Apertura (ESFA) en el año 2014, y transición del año 2015, se cargaron las revelaciones respectivas.

### **ASPECTOS TÉCNICO OPERATIVOS**

- El sistema de acueducto se conforma por cuatro captaciones (Ríos Cauca, Pance, Cali y Meléndez), de las cuales las tres primeras cuentan con concesión de aguas superficiales vigente. Desde la captación, el agua es transportada hacia 5 plantas de tratamiento de agua potable de tipo convencional (Puerto Mallarino, Río Cauca, Río Cali, La Reforma y La Rivera), los cuales cuentan con equipos de macromedición en funcionamiento a la entrada y a la salida. No obstante, los lodos generados en estos procesos son dispuestos sin tratamiento ni permiso de la autoridad ambiental. Finalmente, el agua es bombeada hacia la red de distribución.

- En relación con los resultados de los indicadores técnicos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, se evidencia que la continuidad en el servicio de acueducto presuntamente cumple con lo dispuesto en el CCU y la cobertura de micromedición presuntamente se encuentra por encima del 95%. No obstante, el índice de agua no contabilizada presuntamente supera el 30% establecido en la Resolución CRA 151 de 2001 como el nivel máximo de pérdidas admisible.
- La PTAR Cañaveralejo trata aproximadamente el 80% de las aguas residuales generadas en la ciudad de Cali y el tratamiento es de tipo primario. Al respecto del 20% restante del agua residual que es recolectada por el sistema de alcantarillado pero que no llega a la PTAR, EMCALI tiene establecido en el PSMV 2016 – 2030, actividades con el fin de llevar parte de ese 20% de agua residual hacia la PTAR.
- La Estación de Bombeo de Aguas Lluvias Puerto Mallarino no cuenta con medidores de caudales a su entrada y salida. Durante la visita se evidenciaron olores en las estaciones de bombeo Paso del Comercio y Puerto Mallarino, que se presentan por conexiones erradas de aguas residuales domésticas al sistema de alcantarillado pluvial, EMCALI plantea que sean corregidos en el PSMV 2016 - 2030 y con el mantenimiento que se realiza de forma periódica en el canal Oriental.
- El Plan de Emergencia y Contingencia, presentado por el prestador EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P., presuntamente **NO CUMPLIÓ** con los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

## ASPECTOS COMERCIALES

- El contrato de prestación de servicios o CCU para acueducto y alcantarillado, publicado y reportado en el RUPS – SUI, a la fecha no está ajustado a lo establecido en la Resolución CRA 768 de 2016.
- En la verificar su cumplimiento normativo de la facturación EMCALI SA ESP anuncia que retirara de la facturación de Acueducto y Alcantarillado el anuncio en los suscriptores oficiales de contribución 10% y contribución 20%.
- En el que respecta al beneficio otorgado por el municipio y aplicado en la facturación a los inmuebles definidos como de patrimonio arquitectónico, se solicitó informar a cuantos predios residenciales con esta clasificación, se les factura con estrato diferente al que determina el Decreto de Adopción de la Estratificación y cuanto valor en pesos representa este beneficio de estrato uno (1) respecto al valor que se estaría facturando con el estrato adoptado por decreto, esto para las vigencias 2016, 2017 y lo corrido de 2018; en el mismo sentido informar si hay inmuebles definidos de “Patrimonio Arquitectónico” con uso diferente al residencial que estén siendo facturados como de estrato uno (1)

Proyectó: Viviana Marcela Franco Hernández – Ingeniera Grupo de Evaluación Integral – DTGAA  
 Flor Eleine Sánchez Ibáñez – Ingeniera Especializada Grupo de Evaluación Integral – DTGAA  
 Juan Pablo Camacho Salazar – Administrador - SDAAA  
 Sergio Gamboa Bermeo – Economista Especializado Grupo de Evaluación Integral – DTGAA  
 Nicolás Eduardo Páez Rincón – Ingeniero Especializado Grupo de Evaluación Integral – DTGAA

Oscar Hernán Rincón – Profesional Especializado – DTGAA  
Nicolás Armando Villalba Hernández – Ingeniero Especializado Grupo Sectorial - DTGAA

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 – Análisis PEC

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

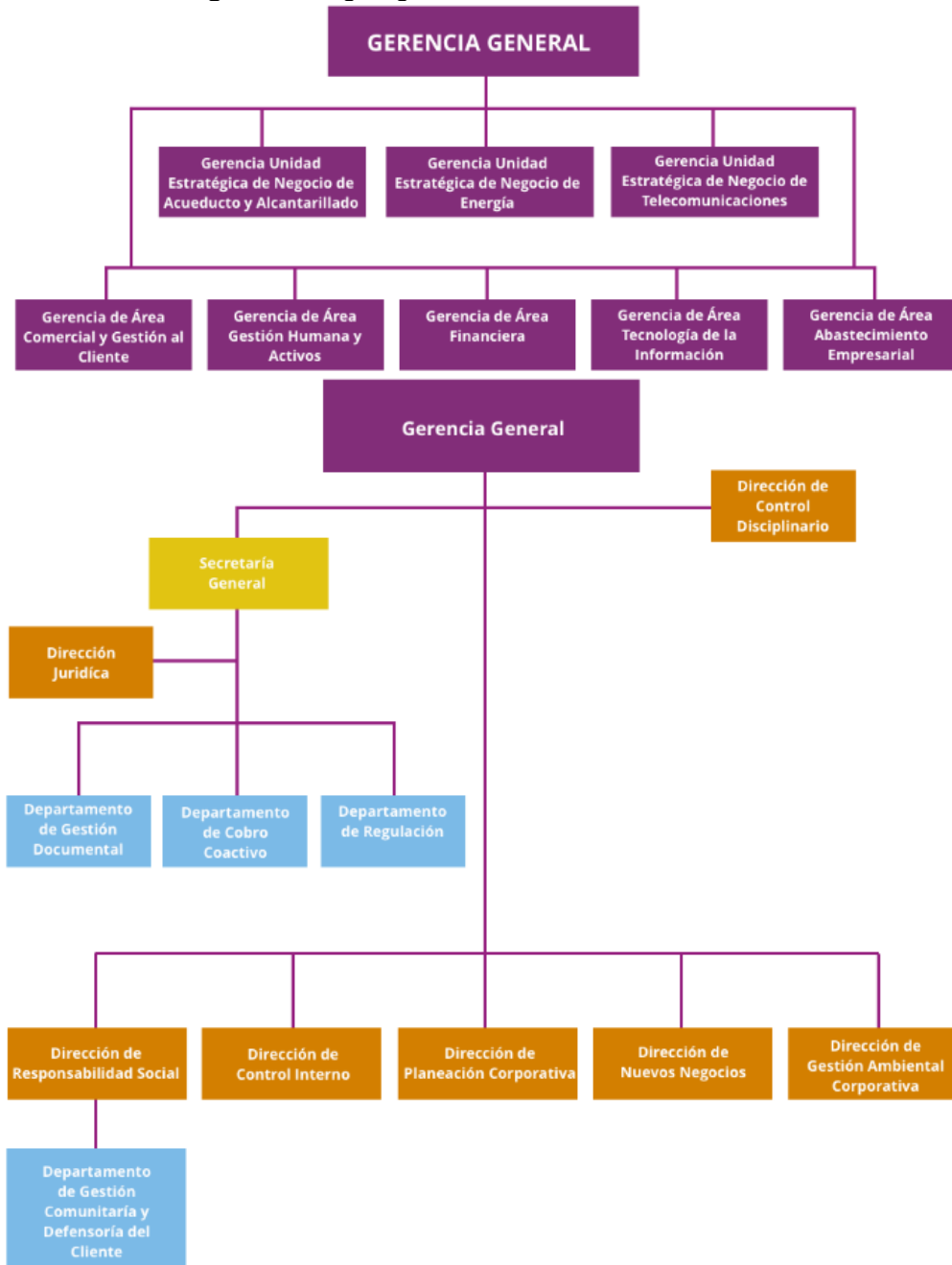


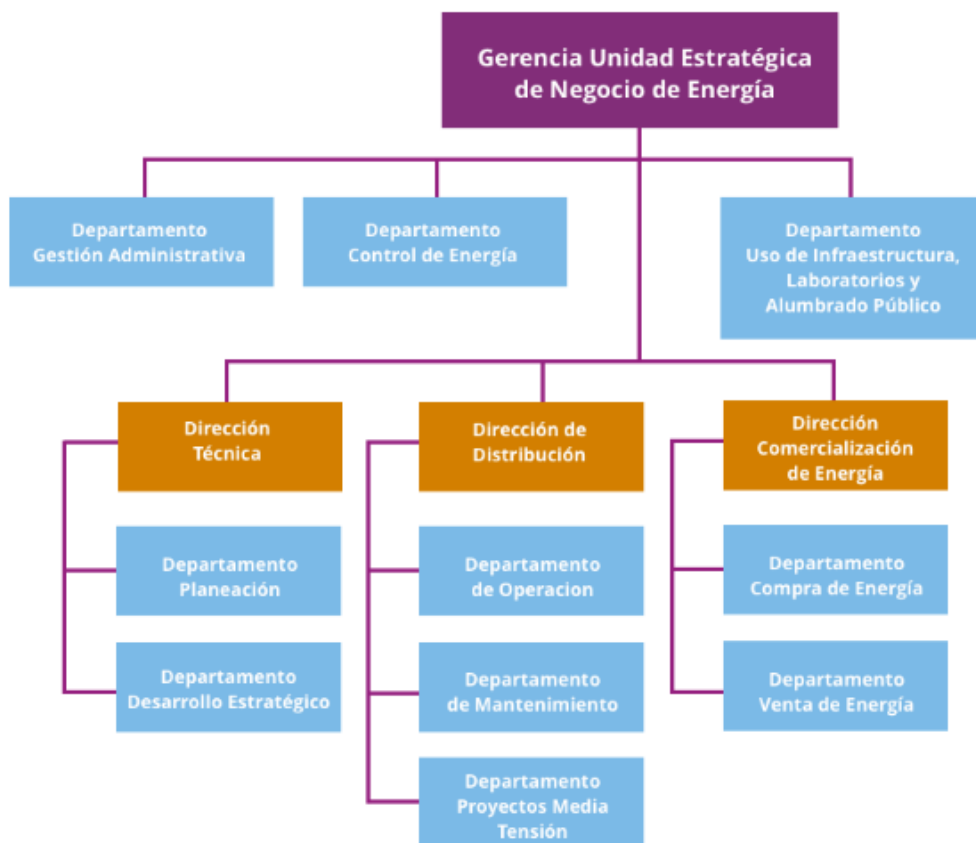
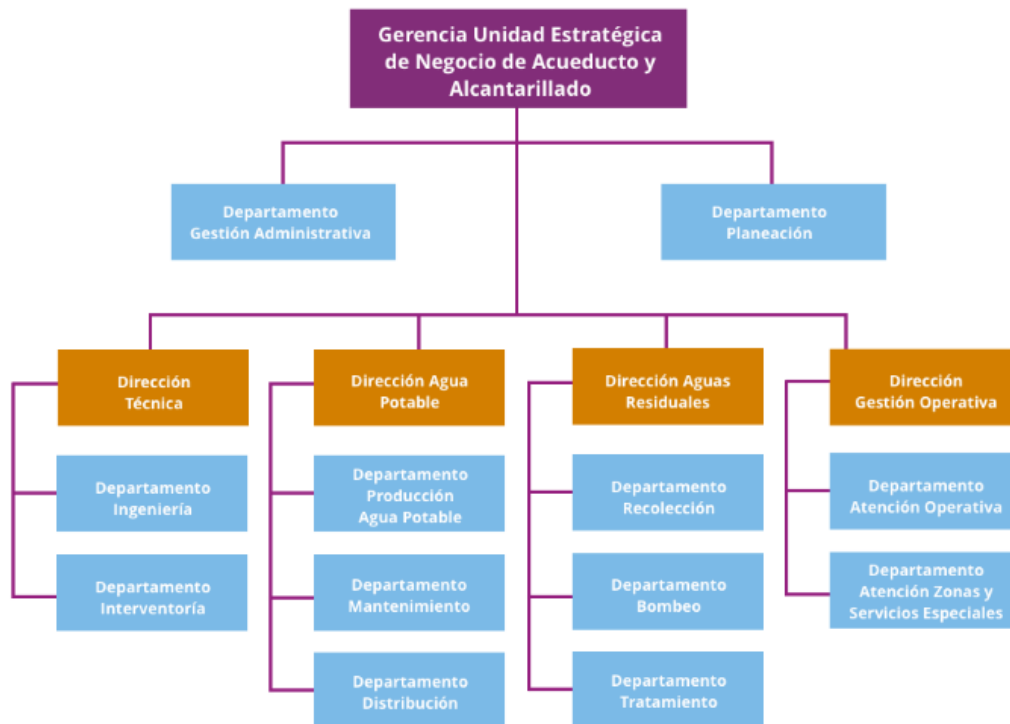
## 8. ANEXOS

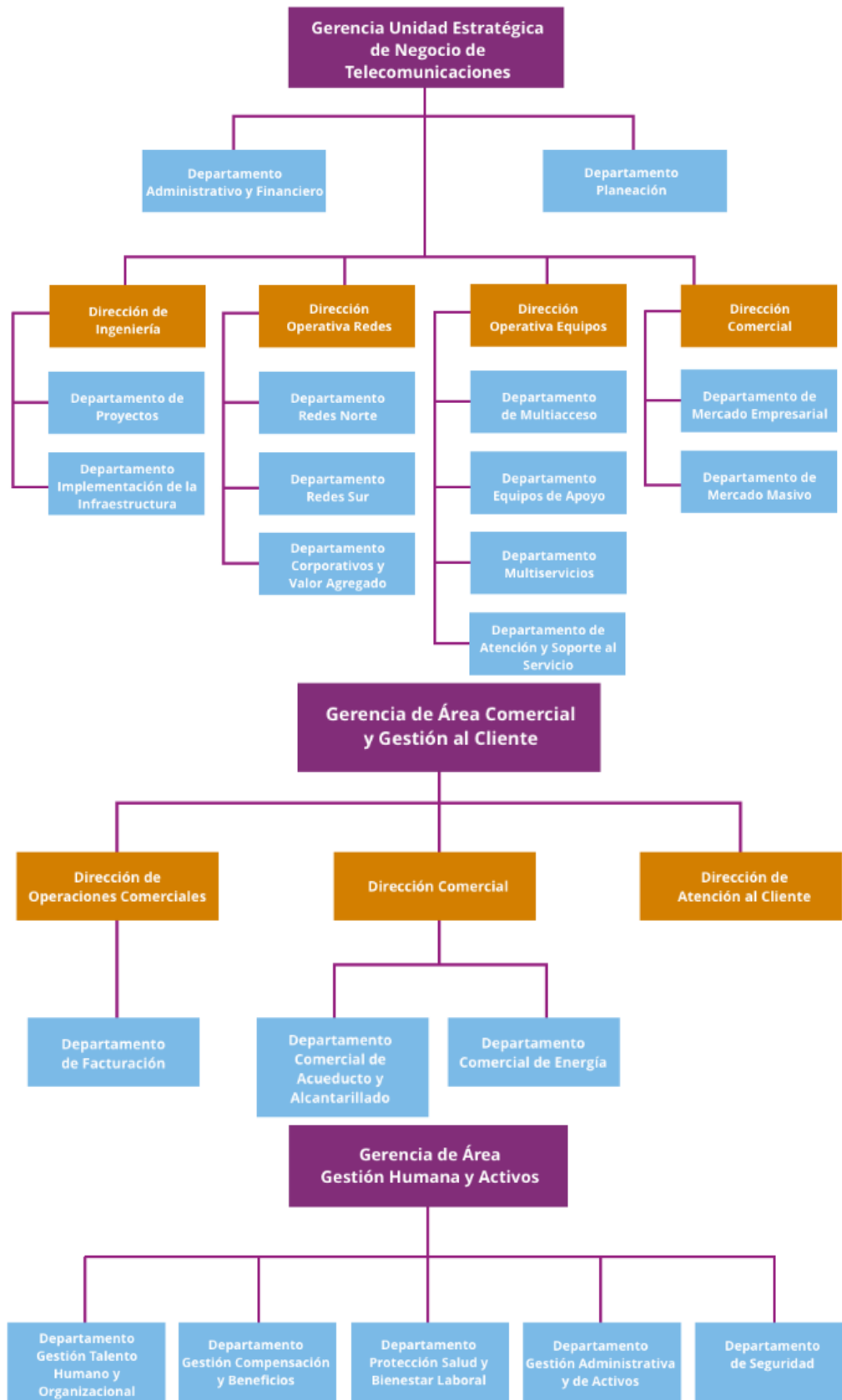
### 8.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

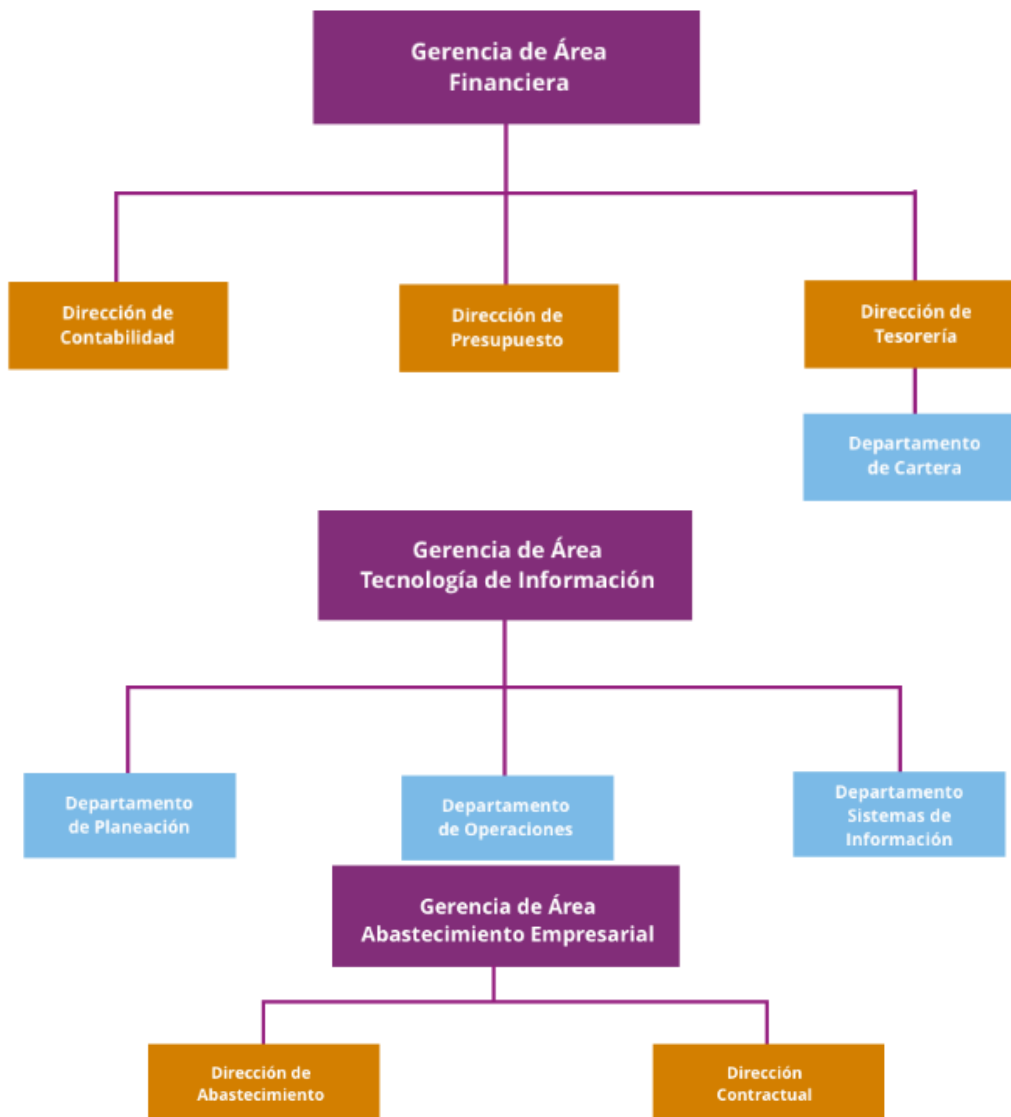
#### 8.1.1. Estructura Organizacional

Imagen 87. Organigrama de EMCALI E.I.C.E. E.S.P.









Fuente: EMCALI E.I.C.E. E.S.P. – visita mayo de 2018

## 8.2. ASPECTOS TÉCNICOS

### 8.2.1. Catastro de redes de acueducto – Reporte SUI

**Tabla 94.** Redes de acueducto – Reporte SUI

Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diametro Nominal	8	729.8	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diametro Nominal	10	570	GRES
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diametro Nominal	10	630	AC Asbesto Cemento
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diametro Nominal	12	10.5	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diametro Nominal	12	2515.33	GRES
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diametro	14	192.22	GRES

Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
				Nominal			
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	16	1666	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	18	359.25	GRES
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	18	531	Acero
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	20	366.08	GRES
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	24	391.22	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	24	1100.3	GRES
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	24	2315.4	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	27	331.1	GRES
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	36	1687.67	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	40	1035.04	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Conduccion	TUBERIA	Diámetro Nominal	56	746.57	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	1	1563.01	HG (Hierro Galvanizado)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	1	2133.38	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	2	1097.8	HG (Hierro Galvanizado)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	2	3333.61	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	2	4095.21	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	3	7.8	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	3	274.87	CCP
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	3	6635.37	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	3	26038.64	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	-24143.81	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	-7317.52	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	19.8	PE (Polietileno)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	342.16	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	1766.15	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	4422.65	CCP
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	110946.52	PVC Cloruro de Polivinilo

Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	-2143.7	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	91.05	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	545.43	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	1044.17	CCP
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	1702.39	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	48725.13	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	-5201.32	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	699.8	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	962	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	1894.38	CCP
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	3033.82	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	28634.65	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	130	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	132.1	CCP
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	251.64	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	404.99	GRES
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	1119.18	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	2580.62	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	10	8139.56	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	3	
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	122.6	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	242.72	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	1268.69	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	2014.49	GRES
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	6902.84	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	12	7236.42	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	14	-48.2	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro	14	31.4	Acero

Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
				Nominal			
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	14	37.5	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	16	-264.25	GRES
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	16	-262.3	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	16	14.7	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	16	22.35	CCP
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	16	2241.8	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	20	-53	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	20	0	GRES
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	20	53	
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	24	-66.45	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	24	35.4	Acero
	CALI	Red menor	TUBERIA	Diámetro Nominal	24	66.45	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	-10.4	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	54.9	CCP
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	4	171	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	46.9	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	167	CCP
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	6	453.95	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	-10.9	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	13.8	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	24.6	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diámetro Nominal	8	70.1	CCP

Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	8	701.45	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	10	2.6	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	10	21.3	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	10	36.2	CCP
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	12	-360.6	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	12	-6.1	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	12	35.8	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	12	180.55	CCP
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	12	327.1	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	12	503.45	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	14	79.78	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	14	401.57	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	14	608	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	14	878	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	14	1773.07	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	16	136.9	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	16	472.54	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	16	646.08	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red	TUBERIA	Diametro	16	1409.91	HD (Hierro



Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
		primaria o matriz		Nominal			Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	16	2222.16	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	16	2508.93	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	18	263.38	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	18	521	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	18	584.5	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	18	1505.75	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	20	16.9	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	20	549.04	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	20	1484	PVC Cloruro de Polivinilo
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	20	1639.54	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	20	2373.53	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	24	242.73	AC Asbesto Cemento
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	24	268.37	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	24	507	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	24	842.97	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	24	1240.22	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	27	1418.9	GRES
	CALI	Red primaria o	TUBERIA	Diametro Nominal	28	68.05	HD (Hierro Ductil)

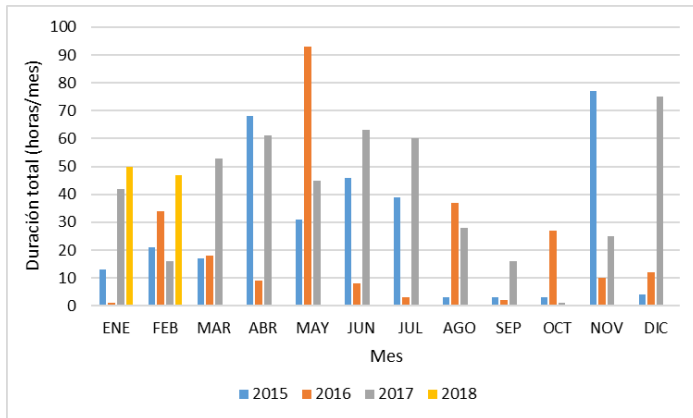
Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
		matriz					
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	30	1646.67	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	32	24	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	32	132	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	32	1819.06	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	34	1725.72	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	36	37.47	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	36	726.18	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	36	1278.11	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	36	5324.67	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	38	1844	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	40	409.78	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	40	443	HD (Hierro Ductil)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	40	762	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	40	4750.96	HF (Hierro Fundido)
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	42	83	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	44	3345	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	45	1883	GRES
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	48	4	Acero

Empresa	Municipio	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Metros	Material tubería
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	50	5271	Acero
	CALI	Red primaria o matriz	TUBERIA	Diametro Nominal	56	3759.22	Acero

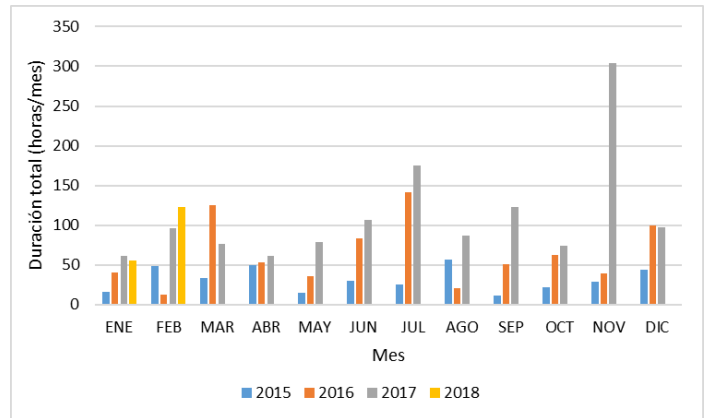
Fuente: Consulta SUI

## 8.2.2. Suspensiones del servicio de acueducto

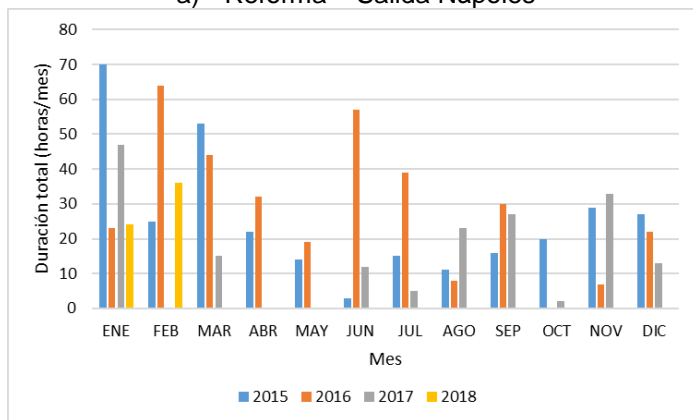
**Gráfica 27.** Reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos, con aviso oportuno a los usuarios.



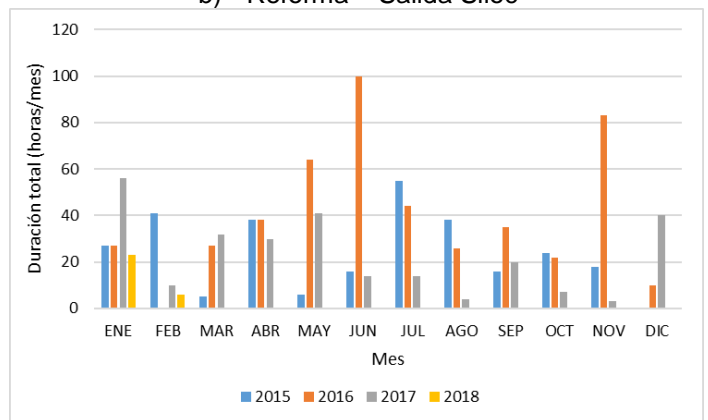
a) Reforma – Salida Nápoles



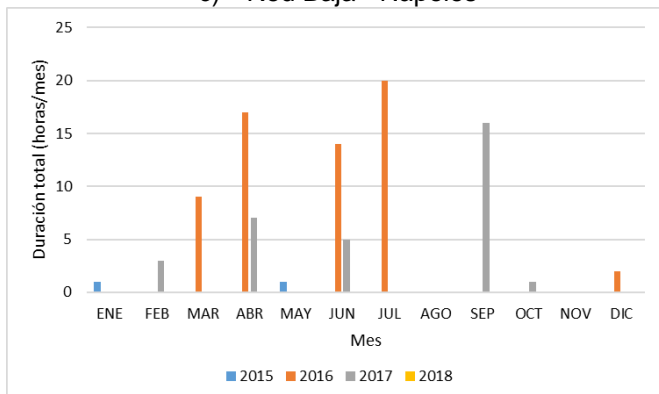
b) Reforma – Salida Siloé



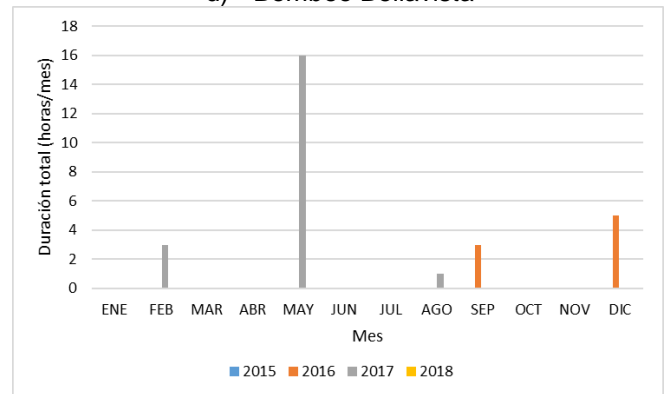
c) Red Baja - Nápoles



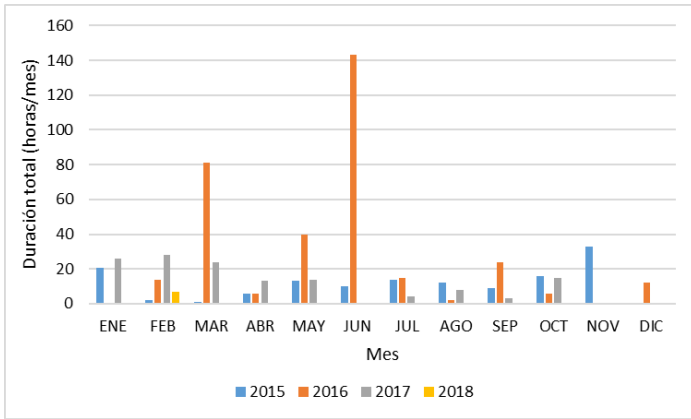
d) Bombeo Bellavista



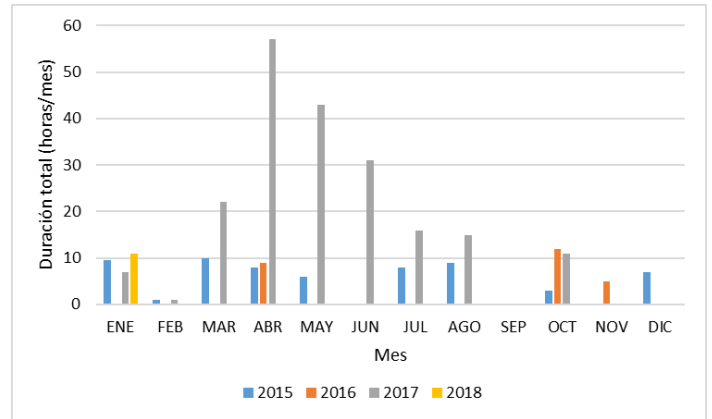
e) Menga Alto



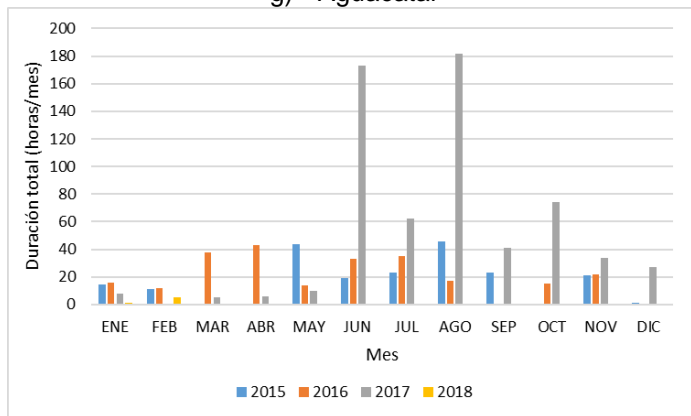
f) Menga Bajo



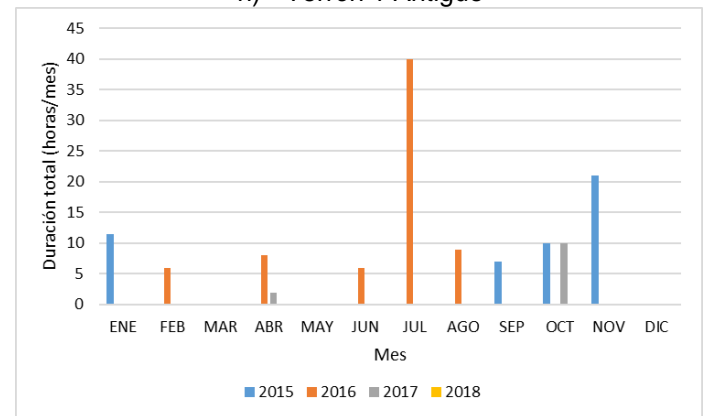
g) Aguacatal



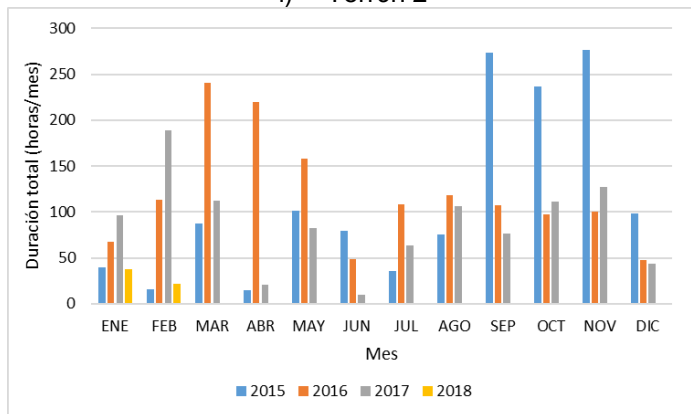
h) Terrón 1 Antiguo



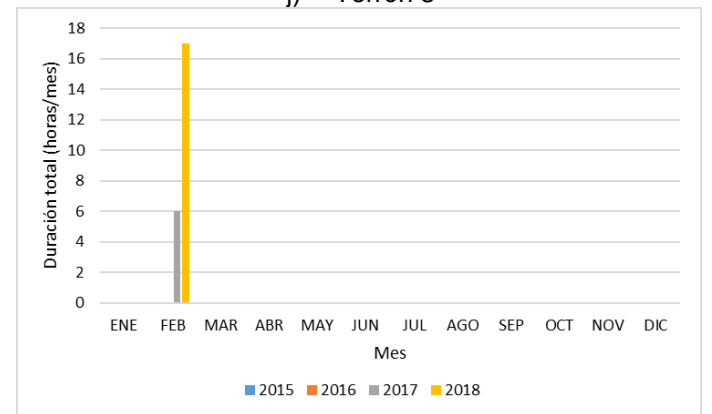
i) Terrón 2



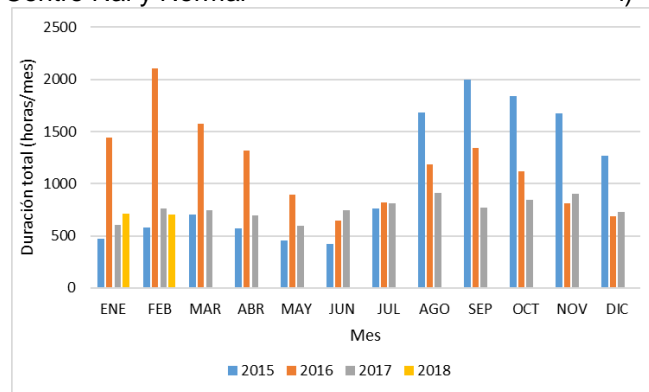
j) Terrón 3



k) Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal



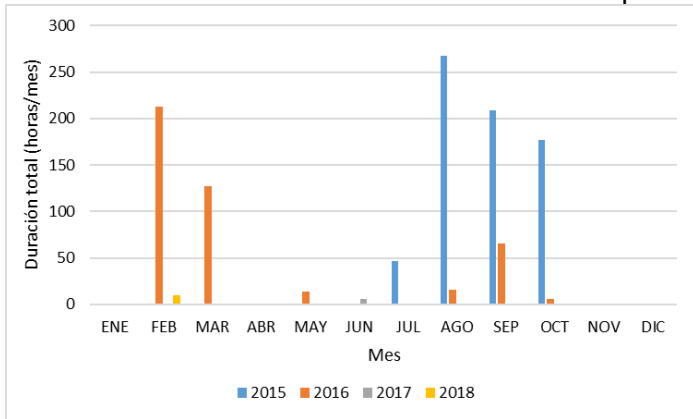
l) La Rivera



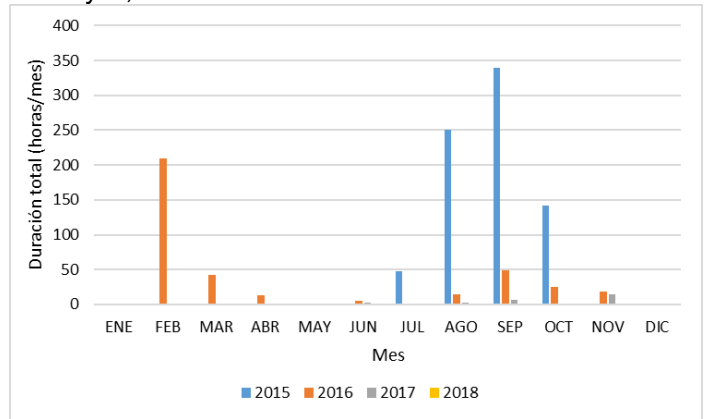
m) Red Baja - Cali

Fuente: Consulta SUI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. visita mayo de 2018

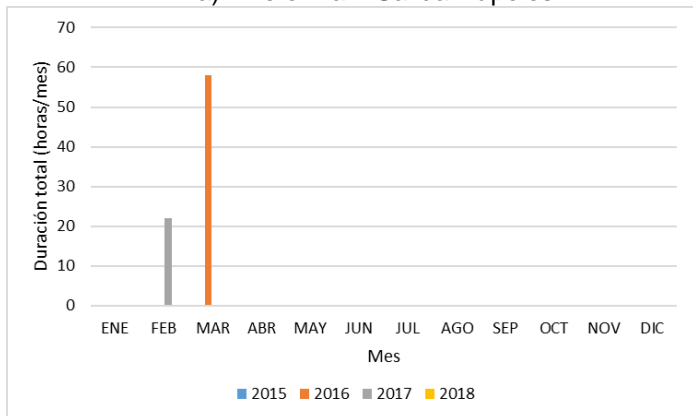
**Gráfica 28. Racionamientos por fuerza mayor, con aviso a los usuarios.**



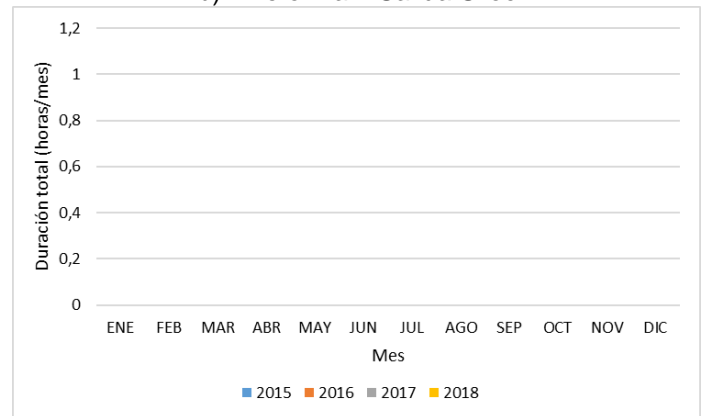
a) Reforma – Salida Nápoles



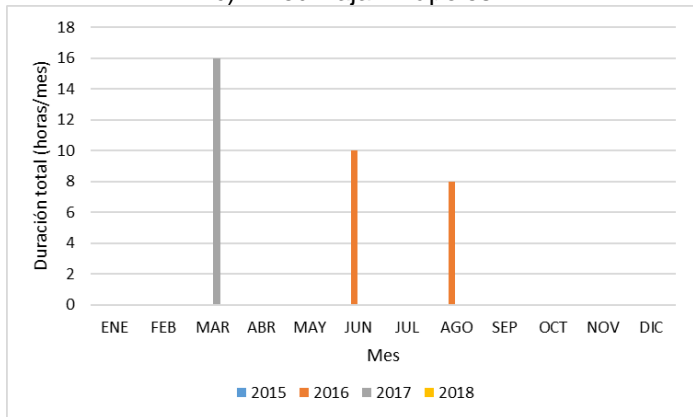
b) Reforma – Salida Siloé



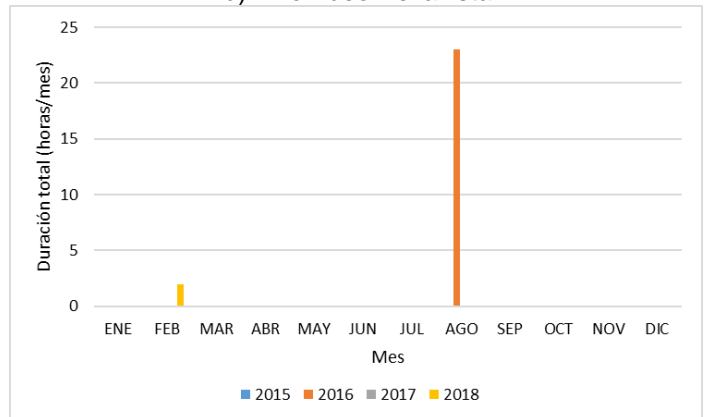
c) Red Baja - Nápoles



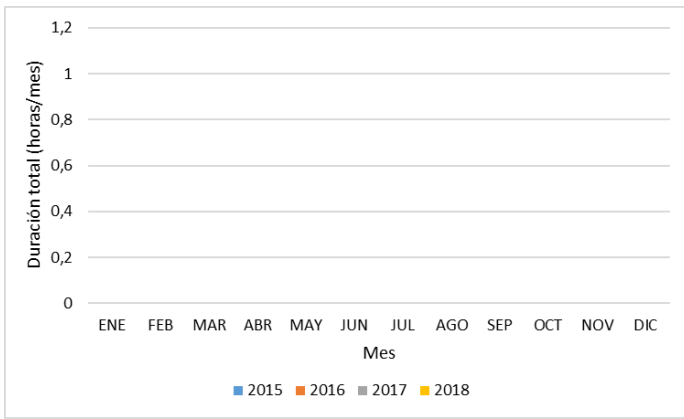
d) Bombeo Bellavista



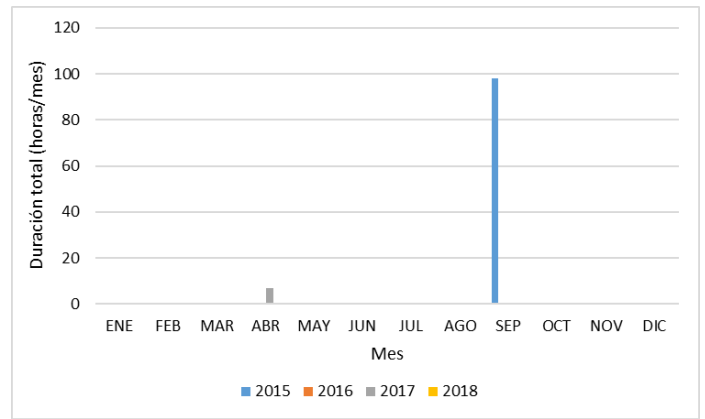
e) Menga Alto



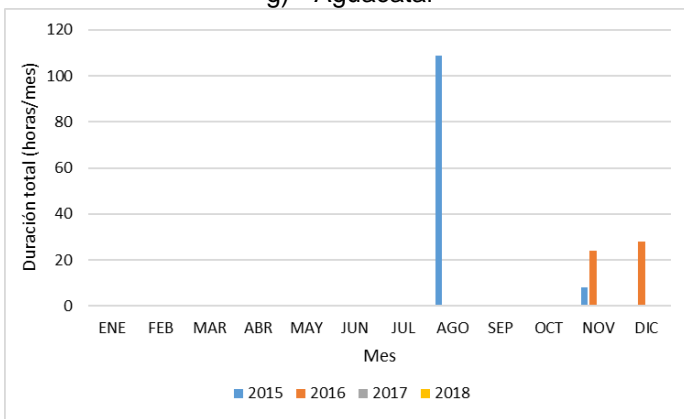
f) Menga Bajo



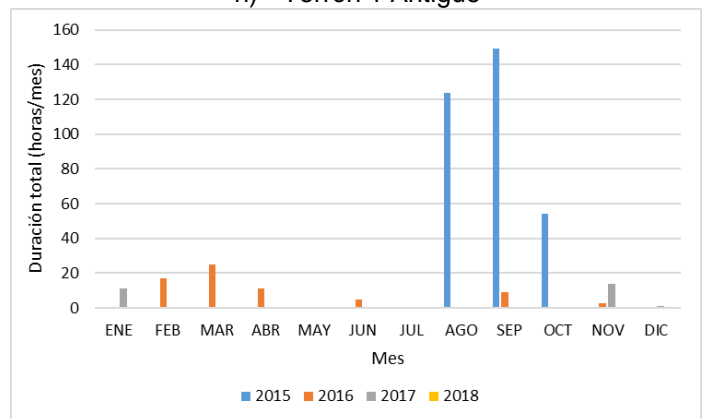
g) Aguacatal



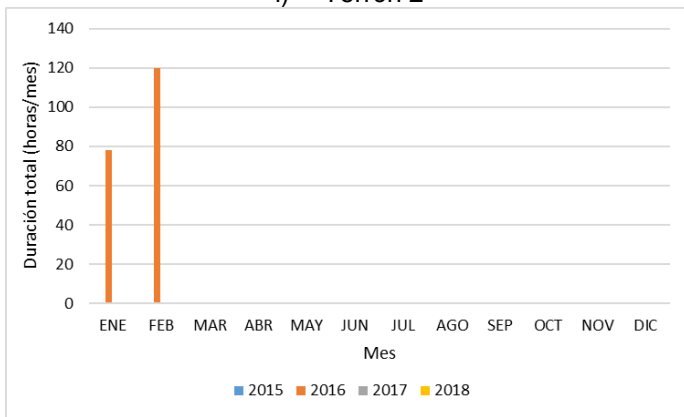
h) Terrón 1 Antiguo



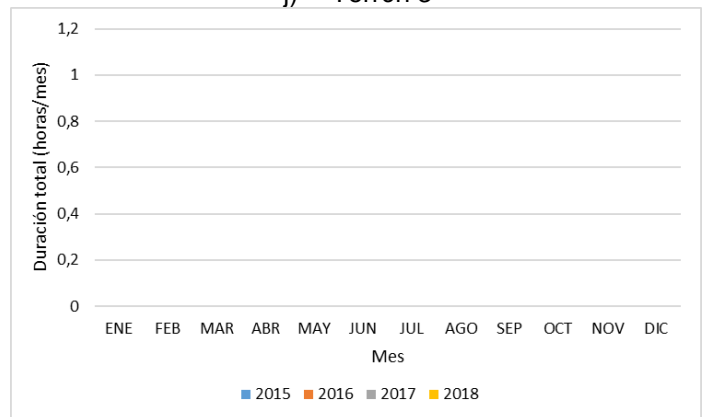
i) Terrón 2



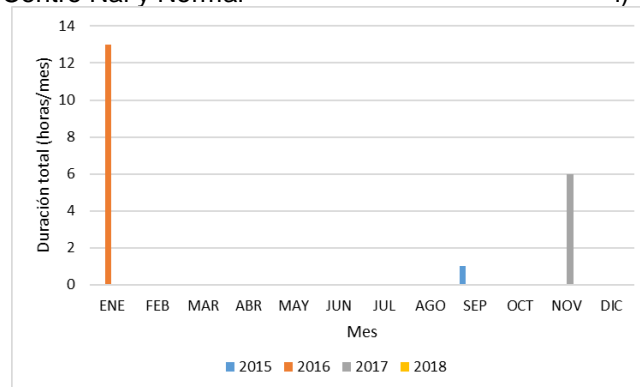
j) Terrón 3



k) Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal



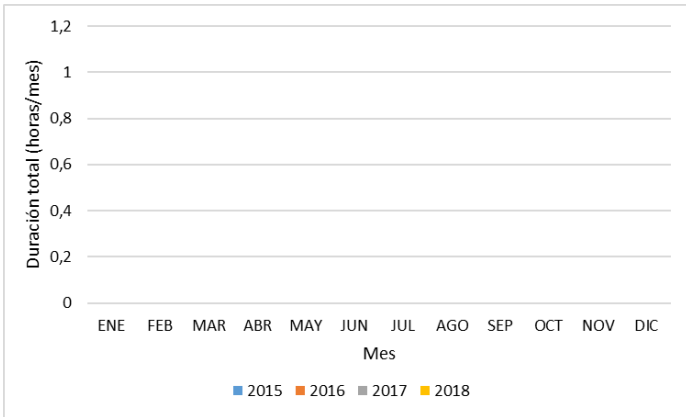
l) La Rivera



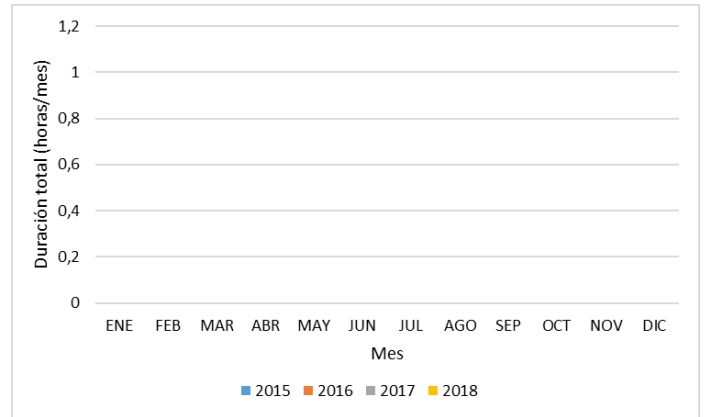
m) Red Baja - Cali

Fuente: Consulta SUI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. visita mayo de 2018

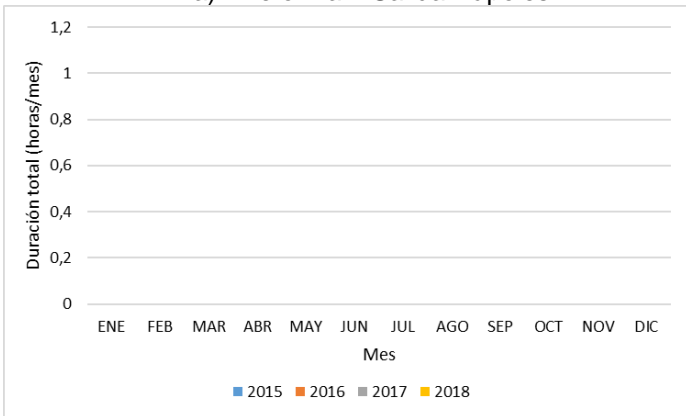
**Gráfica 29.** Prevenciones en contra de la inestabilidad de inmuebles.



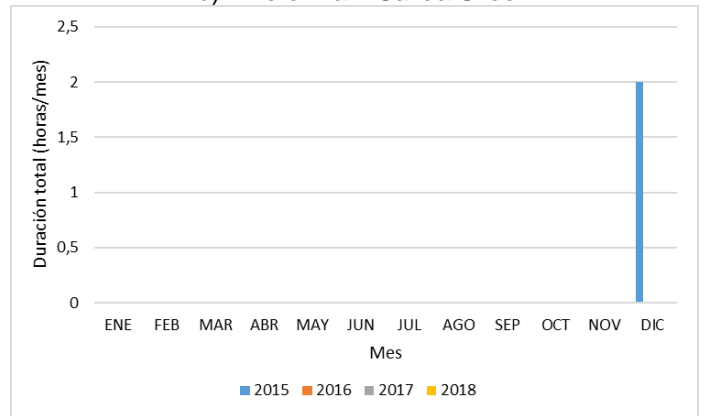
a) Reforma – Salida Nápoles



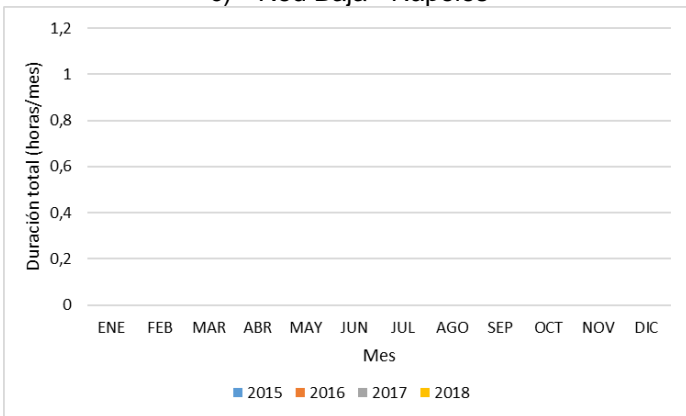
b) Reforma – Salida Siloé



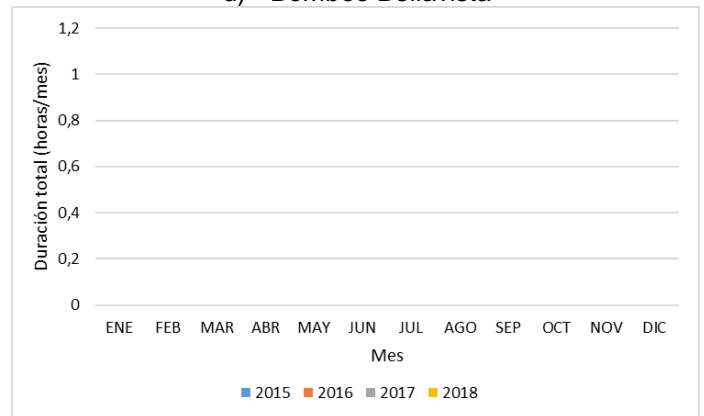
c) Red Baja - Nápoles



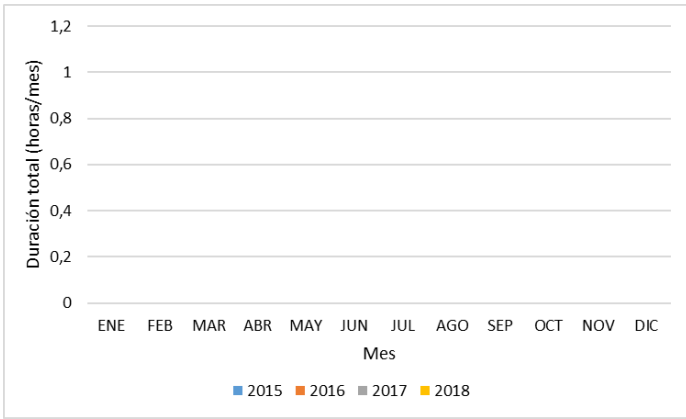
d) Bombeo Bellavista



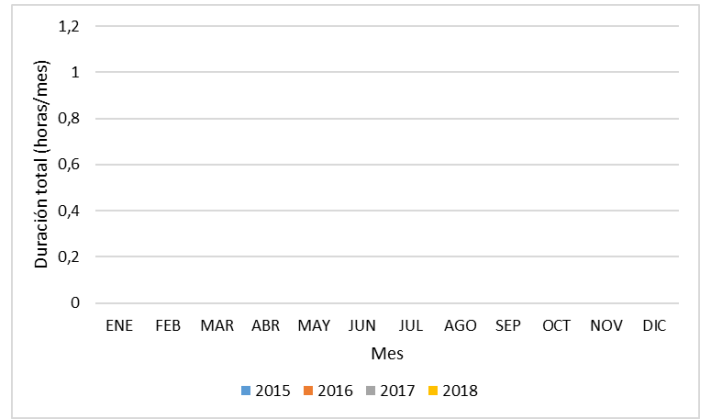
e) Menga Alto



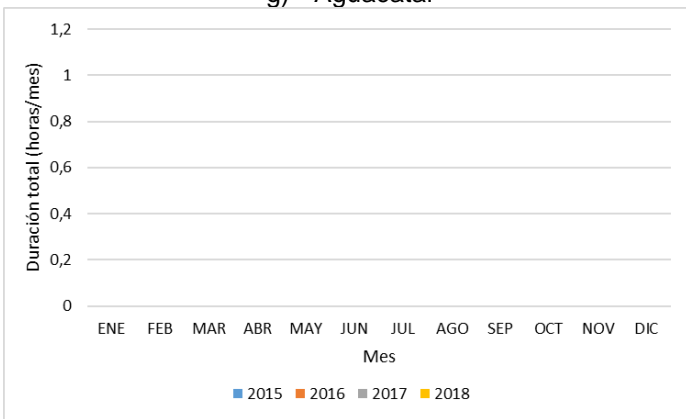
f) Menga Bajo



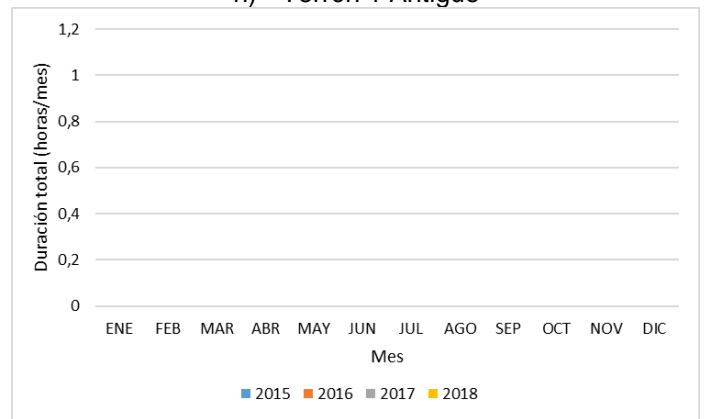
g) Aguacatal



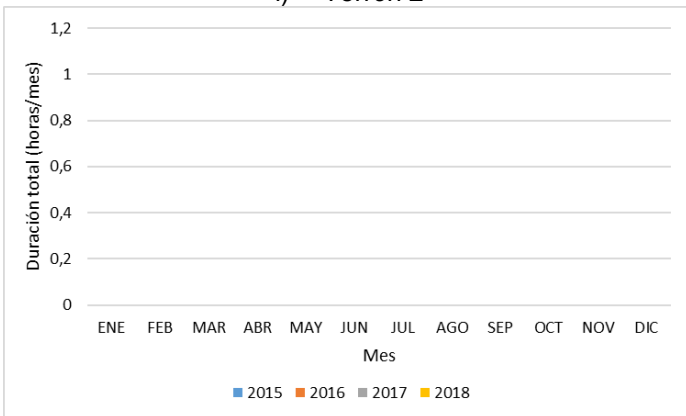
h) Terrón 1 Antiguo



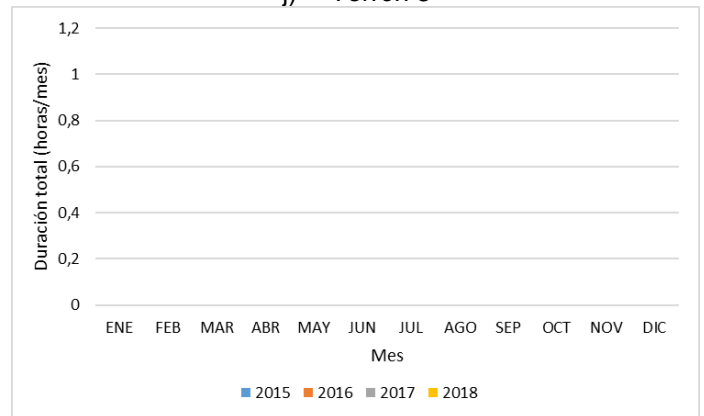
i) Terrón 2



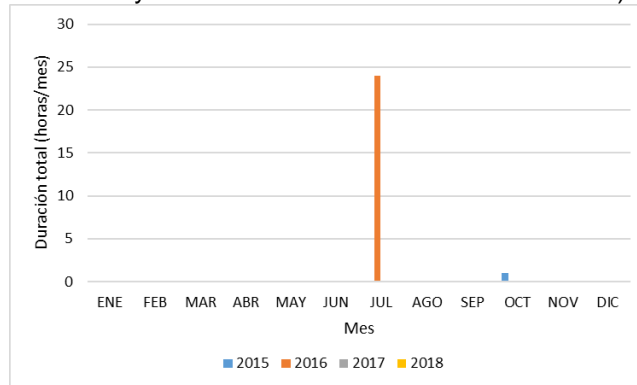
j) Terrón 3



k) Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal



l) La Rivera

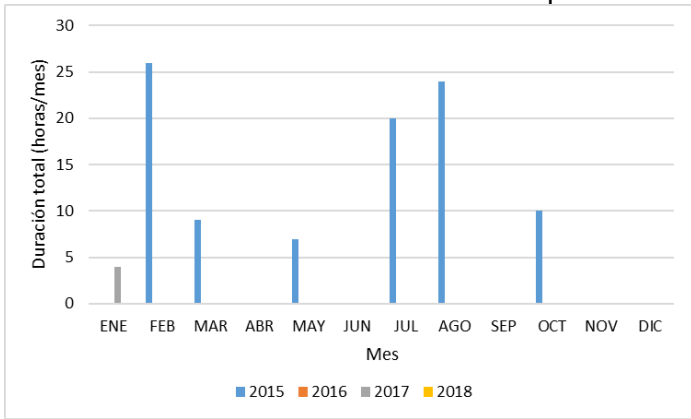


m) Red Baja - Cali

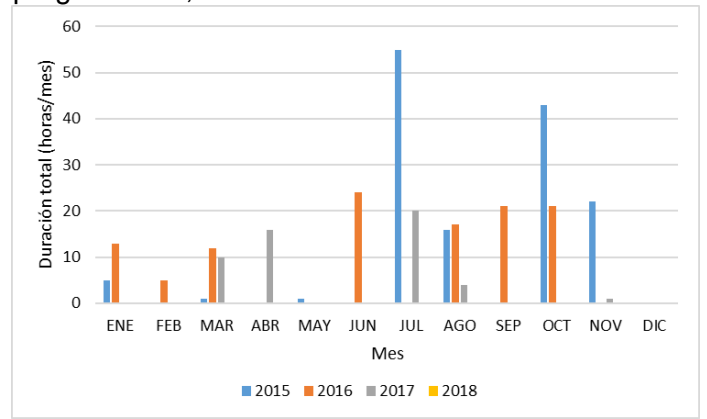
Fuente: Consulta SUI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. visita mayo de 2018



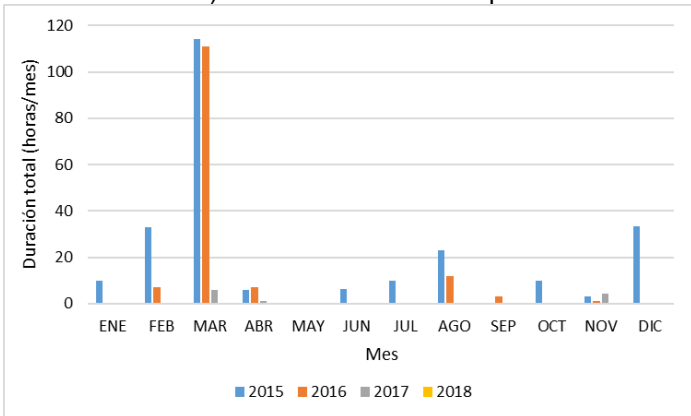
**Gráfica 30. Suspensiones no programadas, no avisadas.**



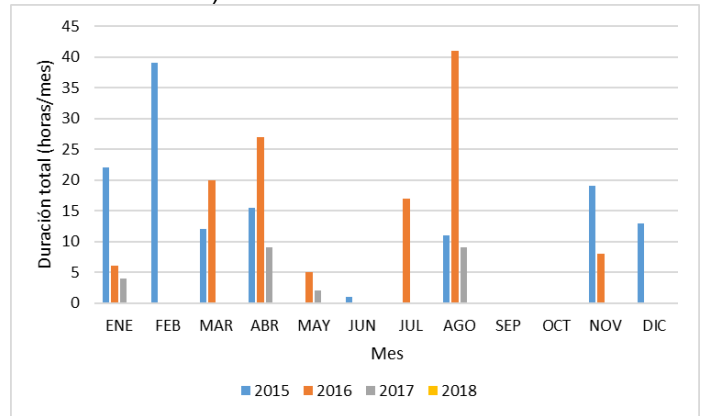
a) Reforma – Salida Nápoles



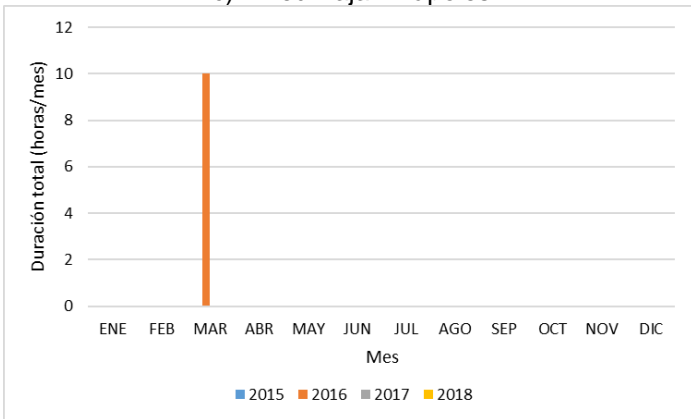
b) Reforma – Salida Siloé



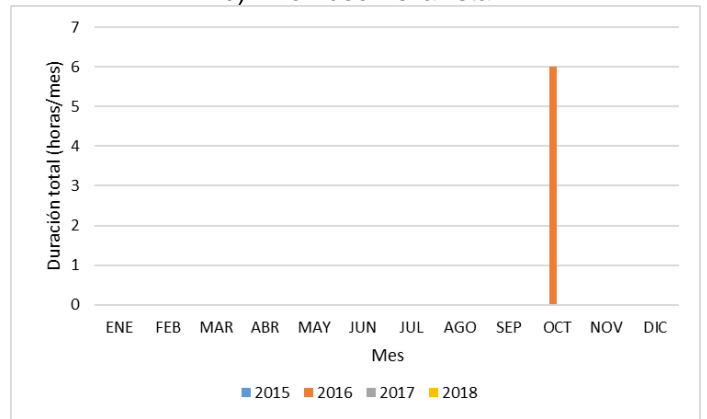
c) Red Baja - Nápoles



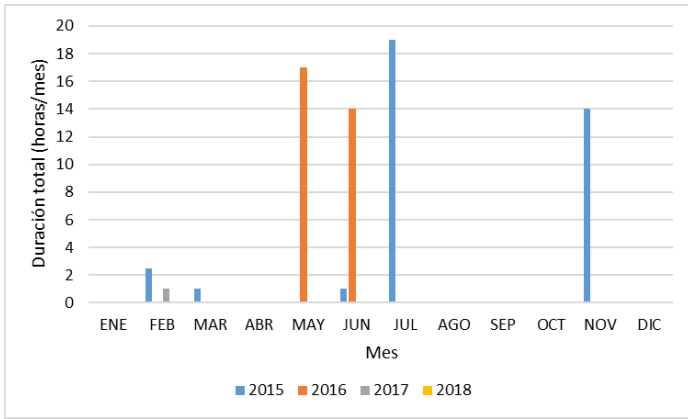
d) Bombeo Bellavista



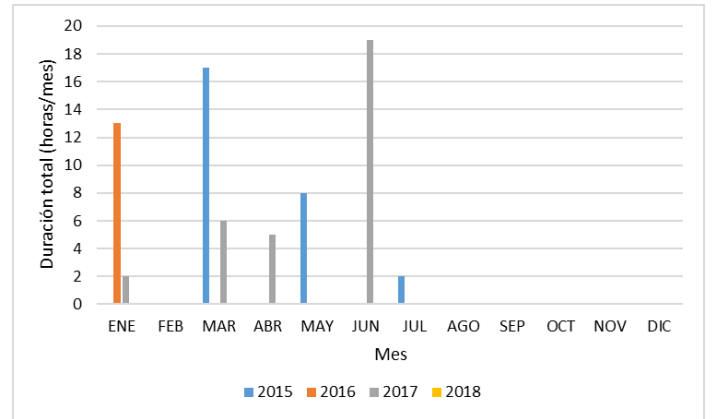
e) Menga Alto



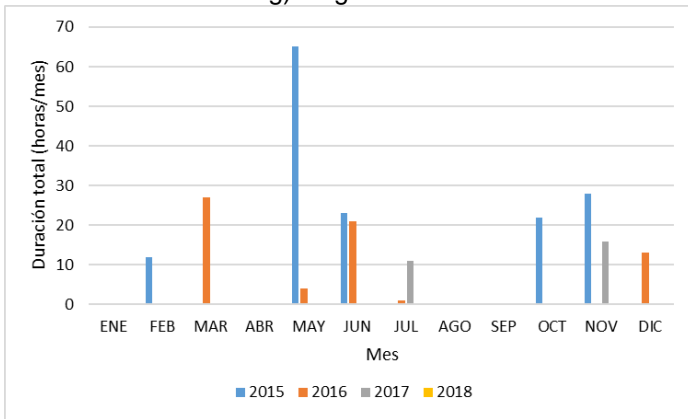
f) Menga Bajo



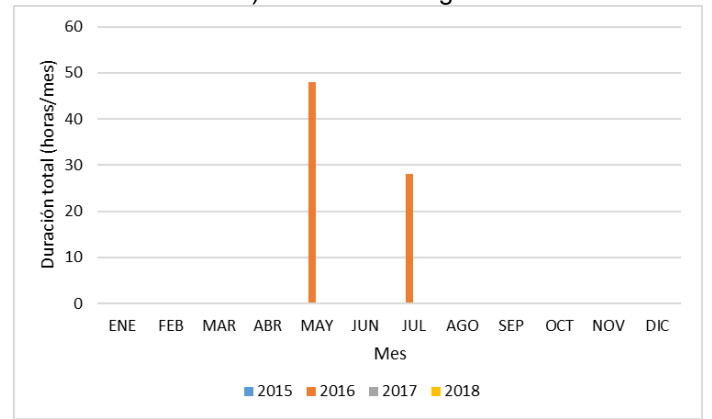
g) Aguacatal



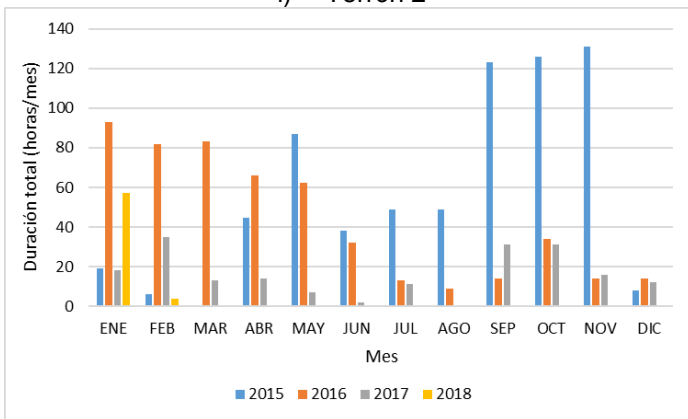
h) Terrón 1 Antiguo



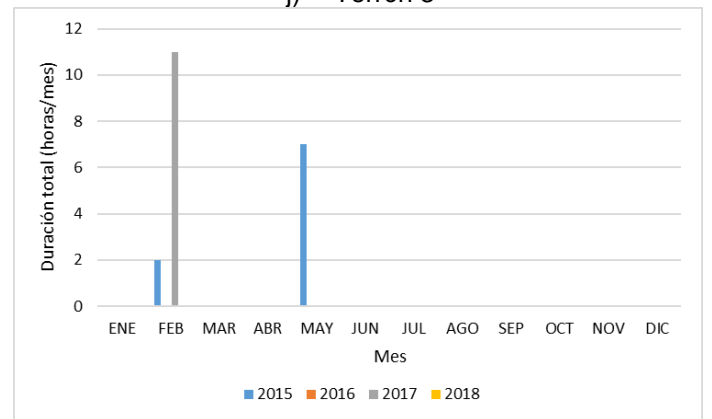
i) Terrón 2



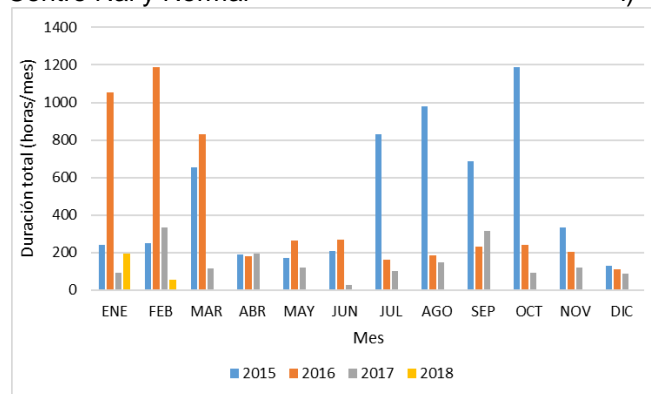
j) Terrón 3



k) Refuerzos Sur Norte Centro Nal y Normal



l) La Rivera



m) Red Baja - Cali

Fuente: Consulta SUI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. visita mayo de 2018

**8.2.3. Incumplimiento Parámetros físico químicos en muestras de control de calidad**

**Tabla 95.** Incumplimiento parámetro Turbiedad

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	11/02/15	07:36	1437	8641	3,91
	12/02/15	10:47	1488	8594	2,84
	14/02/15	09:00	1565	8594	2,02
	06/04/15	07:07	3436	8648	2,63
	07/04/15	06:53	3492	8648	3,81
	08/04/15	06:59	3543	8648	4,01
	12/04/15	06:00	3714	8648	2,23
	17/04/15	07:04	3950	8648	3,53
	11/06/15	06:55	5872	27528	3,28
	11/06/15	06:55	5872	27528	3,28
	11/06/15	07:20	5873	8672	4,71
	17/06/15	07:45	6040	8631	3,27
	17/06/15	07:55	6041	8629	3,25
	18/06/15	08:17	6084	8631	2,79
	24/06/15	08:12	6333	8631	2,49
	30/06/15	06:27	6472	8589	14,7
	01/07/15	06:29	6516	8589	13,2
	02/07/15	06:24	6559	8589	14,1
	03/07/15	06:24	6602	8589	6,71
	09/07/15	06:24	6842	8589	6,32
	10/07/15	06:24	6884	8589	2,37
	13/07/15	06:27	6988	8589	2,21
	13/07/15	07:07	6992	8648	20,1
	14/07/15	07:00	7033	8589	2,48
	14/07/15	07:21	7037	8648	3,67
	15/07/15	07:02	7088	8648	13,1
	16/07/15	07:05	7132	8648	16,1
	17/07/15	06:27	7172	8589	2,12
	17/07/15	06:57	7176	8648	34
	21/07/15	06:30	7221	8589	2,34
	21/07/15	07:08	7225	8648	5,9
	22/07/15	06:31	7268	8589	2,75
22/07/15	07:09	7272	8648	4,47	
23/07/15	06:57	7315	8648	5,95	
24/07/15	06:55	7357	8648	12,2	

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	25/07/15	06:05	7389	8648	5,04
	26/07/15	06:15	7421	8648	2,46
	27/07/15	06:27	7457	8589	2,51
	27/07/15	07:08	7461	8648	5,04
	28/07/15	06:47	7507	8648	4,69
	30/07/15	07:07	7604	8648	2,45
	31/07/15	06:34	7642	8589	3,24
	31/07/15	07:13	7646	8648	8,61
	31/07/15	07:39	7632	8652	2,57
	31/07/15	08:18	7634	8659	2,84
	31/07/15	08:26	7635	8643	3,01
	01/08/15	05:50	7674	8589	2,36
	06/08/15	07:03	7878	8611	2,23
	12/08/15	06:13	8011	8589	2,7
	21/08/15	06:48	8275	8585	2,05
	21/08/15	06:48	8275	8585	2,05
	22/08/15	05:50	8307	8589	2,26
	22/08/15	05:55	8308	8587	2,45
	22/08/15	05:55	8308	8587	2,45
	22/08/15	06:10	8306	8585	4,27
	22/08/15	06:10	8306	8585	4,27
	23/08/15	06:10	8341	8586	2,72
	23/08/15	06:10	8341	8586	2,72
	25/08/15	06:23	8422	8589	3,48
	26/08/15	06:40	8476	8589	12,4
	26/08/15	06:48	8477	8587	3,81
	26/08/15	06:48	8477	8587	3,81
	26/08/15	06:55	8475	8585	2,49
	26/08/15	06:55	8475	8585	2,49
	27/08/15	06:29	8520	8589	4,24
	28/08/15	06:20	8560	8589	4,19
	29/08/15	05:40	8590	8589	2,16
	05/09/15	05:51	8858	8589	2,27
	10/09/15	10:38	9067	8594	3,15
	22/09/15	13:51	9467	27539	4,49
	22/09/15	13:51	9467	27539	4,49
	22/09/15	13:51	9467	27539	4,49
	22/09/15	13:51	9467	27539	4,49
	26/09/15	05:50	9630	8589	2,93

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	29/09/15	06:25	9743	8589	2,02
	01/10/15	06:31	9829	8589	3,27
	05/10/15	06:23	9971	8589	2,03
	09/10/15	06:18	10145	8589	2,21
	09/10/15	06:57	10148	8646	2,63
	13/10/15	06:30	10188	8589	6,05
	15/10/15	10:48	10281	8596	2,42
	19/10/15	06:19	10426	8589	2,52
	20/10/15	06:20	10476	8589	5,33
	20/10/15	07:30	10462	8652	2,63
	20/10/15	07:40	10482	8672	3,18
	20/10/15	08:31	10465	8605	2,53
	20/10/15	08:57	10467	27526	2,41
	20/10/15	08:57	10467	27526	2,41
	21/10/15	08:50	10514	8605	2,04
	21/10/15	09:01	10516	27526	2,17
	21/10/15	09:01	10516	27526	2,17
	21/10/15	09:11	10515	8603	6,52
	21/10/15	09:11	10515	8603	6,52
	26/10/15	06:24	10704	8589	2,24
	26/10/15	06:33	10705	8585	2,12
	26/10/15	06:33	10705	8585	2,12
	27/10/15	08:58	10742	8589	4,07
	27/10/15	09:06	10743	27525	2,02
	27/10/15	09:06	10743	27525	2,02
	27/10/15	09:44	10735	8652	2,08
	27/10/15	10:20	10736	8630	2,75
	28/10/15	08:01	10784	8659	2,35
	30/10/15	05:55	10877	8589	4,67
	30/10/15	06:04	10878	8585	2,36
	30/10/15	06:04	10878	8585	2,36
	30/10/15	09:54	10874	8592	3,02
	03/11/15	06:21	10921	8589	2,01
	03/11/15	06:30	10922	8587	2,56
	03/11/15	06:30	10922	8587	2,56
	03/11/15	06:39	10924	8586	2,72
	03/11/15	06:39	10924	8586	2,72
	03/11/15	06:52	10925	8648	9,93
	04/11/15	06:51	10970	8648	3,69

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	05/11/15	06:51	11016	8648	3,65
	07/11/15	06:00	11061	8586	3,62
	07/11/15	06:00	11061	8586	3,62
	07/11/15	06:10	11062	8648	3,74
	09/11/15	07:00	11133	8648	2,47
	12/11/15	06:49	11272	8648	2,11
	04/12/15	10:58	12057	8598	7,78
	18/12/15	08:17	12573	8613	9,52
	18/12/15	08:27	12574	8607	8,39
	31/12/15	06:25	12887	8589	3
	31/12/15	06:35	12889	8586	2,53
	31/12/15	06:35	12889	8586	2,53
	04/01/16	06:25	27	8589	4,35
	04/01/16	09:50	25	8590	4,41
	05/01/16	06:25	71	8589	2,52
	06/01/16	07:13	124	8589	2,55
	12/01/16	06:25	259	8589	2,42
	13/01/16	06:25	304	8589	3,37
	19/01/16	07:30	526	8647	3,41
	20/01/16	06:22	588	8589	6,72
	20/01/16	06:30	589	8587	2,21
	20/01/16	06:30	589	8587	2,21
	20/01/16	06:45	590	27525	3,33
	20/01/16	06:45	590	27525	3,33
	20/01/16	07:13	591	8646	2,61
	20/01/16	11:55	592	8581	2,44
	20/01/16	11:55	592	8581	2,44
	20/01/16	11:55	592	8581	2,44
	20/01/16	11:55	592	8581	2,44
	21/01/16	06:28	633	8589	2,37
	22/01/16	06:27	672	8589	3,22
	24/01/16	05:53	735	8589	3,37
	26/01/16	06:31	818	8589	5,35
	27/01/16	06:25	864	8589	2,48
	28/01/16	06:29	906	8589	2,89
	29/01/16	06:29	946	8589	4,73
	30/01/16	05:42	978	8589	2,53
	03/02/16	09:15	1128	27526	2,94
	03/02/16	09:15	1128	27526	2,94

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	04/02/16	06:36	1176	8589	2,6
	08/02/16	08:58	1250	27526	2,2
	08/02/16	08:58	1250	27526	2,2
	09/02/16	06:30	1305	27527	2,75
	09/02/16	06:30	1305	27527	2,75
	09/02/16	06:45	1299	8589	3,5
	10/02/16	06:27	1351	8589	2,71
	11/02/16	06:23	1393	8589	2,28
	12/02/16	08:46	1427	8605	2,49
	12/02/16	08:57	1428	27526	2,23
	12/02/16	08:57	1428	27526	2,23
	15/02/16	06:30	1535	8589	2,47
	15/02/16	07:17	1539	8669	3,63
	16/02/16	07:08	1587	8669	3,4
	17/02/16	06:53	1632	8586	3,26
	17/02/16	06:53	1632	8586	3,26
	17/02/16	11:26	1628	8583	2,04
	17/02/16	11:26	1628	8583	2,04
	17/02/16	11:26	1628	8583	2,04
	17/02/16	11:26	1628	8583	2,04
	18/02/16	07:10	1675	8669	2,56
	19/02/16	07:10	1714	8669	2,4
	20/02/16	06:18	1744	8669	2,16
	21/02/16	06:28	1775	8669	3,31
	21/02/16	07:04	1776	8639	3,42
	22/02/16	07:14	1810	8669	2,62
	23/02/16	11:24	1850	8581	4,38
	23/02/16	11:24	1850	8581	4,38
	23/02/16	11:24	1850	8581	4,38
	23/02/16	11:24	1850	8581	4,38
	27/02/16	06:13	2021	8669	2,57
	05/03/16	08:34	2296	8632	4,93
	17/03/16	07:14	2790	8669	3,11
	17/03/16	09:39	2782	8629	2,21
	25/03/16	09:28	2982	8598	2,5
	05/04/16	10:28	3307	8594	8,97
	06/04/16	11:36	3358	8594	3,5
	07/04/16	11:21	3402	8594	7,9
	28/04/16	09:19	4187	8644	2,29

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	01/05/16	07:09	4294	8644	2,05
	16/05/16	06:43	4821	8649	2,36
	23/05/16	15:01	5120	27543	2,88
	23/05/16	15:01	5120	27543	2,88
	23/05/16	15:01	5120	27543	2,88
	23/05/16	15:01	5120	27543	2,88
	24/05/16	06:49	5166	8649	2,11
	26/05/16	09:23	5244	27526	2,17
	26/05/16	09:23	5244	27526	2,17
	14/06/16	10:31	5787	8593	2,3
	25/06/16	06:37	6244	8608	2,08
	01/07/16	11:48	6480	8597	2,12
	18/07/16	06:24	6934	8589	2,09
	18/07/16	08:43	6926	8609	2,75
	18/07/16	11:18	6933	8594	5,18
	19/07/16	11:21	6980	8594	2,47
	21/07/16	10:22	7023	8601	5,6
	23/07/16	10:23	7111	27531	2,02
	23/07/16	10:23	7111	27531	2,02
	23/07/16	10:23	7111	27531	2,02
	23/07/16	10:23	7111	27531	2,02
	25/07/16	08:34	7168	8609	2,06
	25/07/16	08:44	7169	8615	2,19
	25/07/16	11:40	7183	27536	2,53
	25/07/16	11:40	7183	27536	2,53
	26/08/16	08:00	8415	8641	7,04
	28/08/16	09:57	8498	27529	2,11
	28/08/16	09:57	8498	27529	2,11
	28/08/16	09:57	8498	27529	2,11
	28/08/16	09:57	8498	27529	2,11
	07/09/16	08:47	8915	27526	5,63
	07/09/16	08:47	8915	27526	5,63
	12/09/16	10:37	9045	8592	4,35
	19/09/16	07:05	9297	8669	3,94
	28/09/16	11:27	9591	8596	4,59
	28/09/16	12:17	9600	27533	12
	28/09/16	12:17	9600	27533	12
	02/10/16	09:34	9703	8606	12,3
	27/10/16	07:42	10494	8639	2,29



EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	17/11/16	10:14	11018	8601	2,27
	19/11/16	08:12	11075	8607	2,07
	02/12/16	06:25	11541	8587	3,45
	02/12/16	06:25	11541	8587	3,45
	02/12/16	06:38	11542	27525	2,14
	02/12/16	06:38	11542	27525	2,14
	19/12/16	07:11	12008	8669	2,17
	22/12/16	11:17	12102	8598	2,74
	22/12/16	11:32	12103	8584	2,73
	22/12/16	11:32	12103	8584	2,73
	22/12/16	11:32	12103	8584	2,73
	22/12/16	11:32	12103	8584	2,73
	26/12/16	11:15	12163	27538	5,57
	26/12/16	11:15	12163	27538	5,57
	26/12/16	11:15	12163	27538	5,57
	26/12/16	11:15	12163	27538	5,57
	27/12/16	07:04	12194	8669	4,4
	27/12/16	09:00	12184	8605	2,62
	27/12/16	09:08	12186	27526	2,71
	27/12/16	09:08	12186	27526	2,71
	27/12/16	11:34	12199	27538	2,15
	27/12/16	11:34	12199	27538	2,15
	27/12/16	11:34	12199	27538	2,15
	27/12/16	11:34	12199	27538	2,15
	02/01/17	06:52	31	8669	4,25
	03/01/17	11:08	64	8582	18,9
	03/01/17	11:08	64	8582	18,9
	03/01/17	11:08	64	8582	18,9
	03/01/17	11:08	64	8582	18,9
	04/01/17	08:51	95	8617	4,37
	05/01/17	10:48	133	8582	2,66
	05/01/17	10:48	133	8582	2,66
	05/01/17	10:48	133	8582	2,66
	05/01/17	10:48	133	8582	2,66
	06/01/17	09:08	165	8617	2,16
	17/01/17	07:20	439	8610	2,01
	23/01/17	07:14	633	8608	2,8
	23/01/17	08:16	636	8663	2,84
	23/01/17	11:33	641	8596	2,75

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	23/01/17	11:58	649	27530	2,66
	23/01/17	11:58	649	27530	2,66
	23/01/17	11:58	649	27530	2,66
	23/01/17	11:58	649	27530	2,66
	25/01/17	07:13	715	8608	3,43
	25/01/17	07:22	716	8610	2,86
	28/01/17	06:44	811	8608	2,26
	28/01/17	10:36	810	8606	2,17
	29/01/17	06:30	837	8608	2,44
	08/02/17	07:20	1201	27528	2,26
	08/02/17	07:20	1201	27528	2,26
	08/02/17	07:54	1202	8639	2,11
	14/02/17	07:13	1399	8648	19,7
	15/02/17	09:38	1427	8620	2,76
	15/02/17	11:58	1437	27538	2,45
	15/02/17	11:58	1437	27538	2,45
	15/02/17	11:58	1437	27538	2,45
	15/02/17	11:58	1437	27538	2,45
	16/02/17	10:44	1462	8601	2,32
	19/02/17	05:55	1553	8587	2,73
	19/02/17	05:55	1553	8587	2,73
	25/02/17	07:29	1754	8609	2,01
	26/02/17	07:21	1780	8609	2,34
	26/02/17	09:33	1787	8594	2,44
	01/03/17	12:04	1896	8582	2,21
	01/03/17	12:04	1896	8582	2,21
	01/03/17	12:04	1896	8582	2,21
	01/03/17	12:04	1896	8582	2,21
	15/03/17	08:30	2358	8633	2,28
	19/03/17	07:08	2477	8644	3,87
	22/03/17	08:10	2558	8644	3,49
	25/03/17	10:01	2664	8583	7,15
	25/03/17	10:01	2664	8583	7,15
	25/03/17	10:01	2664	8583	7,15
	25/03/17	10:01	2664	8583	7,15
	26/03/17	08:04	2684	8631	4,23
	26/03/17	10:06	2687	8599	2,22
	19/04/17	06:24	3227	8587	3,84
	19/04/17	06:24	3227	8587	3,84

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	21/04/17	07:37	3300	8639	2,3
	25/04/17	11:23	3440	27538	2,28
	25/04/17	11:23	3440	27538	2,28
	25/04/17	11:23	3440	27538	2,28
	25/04/17	11:23	3440	27538	2,28
	02/05/17	07:31	3623	8650	2,38
	05/05/17	06:16	3737	8587	2,12
	05/05/17	06:16	3737	8587	2,12
	22/05/17	07:47	4305	8639	2,03
	23/05/17	07:27	4352	27528	4,38
	23/05/17	07:27	4352	27528	4,38
	23/05/17	08:05	4353	8639	3,81
	02/06/17	07:56	4658	8639	2,31
	30/06/17	10:56	5515	8590	3,3
	01/08/17	08:29	6457	8643	2,14
	02/08/17	07:16	6499	27528	3,47
	02/08/17	07:16	6499	27528	3,47
	20/08/17	06:11	7038	8611	2,13
	23/08/17	07:29	7108	8608	2,68
	23/08/17	07:54	7110	8650	13,9
	06/09/17	07:14	7543	8649	2,24
	11/09/17	06:26	7690	8587	2,38
	11/09/17	06:26	7690	8587	2,38
	11/09/17	07:28	7694	27528	2,31
	11/09/17	07:28	7694	27528	2,31
	11/09/17	07:59	7695	8639	2,24
	12/09/17	06:44	7730	8586	2,2
	12/09/17	06:44	7730	8586	2,2
	13/09/17	07:12	7767	8649	2,03
	19/09/17	08:55	7946	8609	2,24
	19/09/17	09:06	7947	8615	2,03
	20/09/17	07:27	7996	8639	2,13
	22/09/17	06:16	8060	8589	2,01
	22/09/17	07:26	8064	8646	2,03
	22/09/17	08:52	8054	8613	2,21
	22/09/17	09:13	8056	8604	2,03
	23/09/17	06:40	8092	27528	2,28
	23/09/17	06:40	8092	27528	2,28
	23/09/17	07:13	8093	8639	2,1

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	23/09/17	08:27	8082	8607	2,1
	23/09/17	08:50	8084	8620	2,26
	26/09/17	07:49	8176	8637	2,22
	26/09/17	07:58	8192	8639	2,17
	28/09/17	08:38	8249	8656	2,17
	28/09/17	09:09	8250	8609	4,51
	28/09/17	09:21	8251	8615	3,56
	28/09/17	09:52	8254	8604	2,44
	28/09/17	11:50	8266	27533	2,44
	28/09/17	11:50	8266	27533	2,44
	29/09/17	07:20	8299	27528	2,44
	29/09/17	07:20	8299	27528	2,44
	29/09/17	07:48	8284	8637	2,78
	29/09/17	09:06	8288	8613	2,63
	29/09/17	09:28	8290	8604	2,94
	07/10/17	06:06	8557	8612	2,03
	08/10/17	06:27	8587	27528	2,24
	08/10/17	06:27	8587	27528	2,24
	08/10/17	06:49	8588	8639	2,32
	08/10/17	08:19	8578	8617	2,09
	08/10/17	10:03	8586	8588	2,07
	08/10/17	10:03	8586	8588	2,07
	08/10/17	10:41	8581	8583	2,21
	08/10/17	10:41	8581	8583	2,21
	08/10/17	10:41	8581	8583	2,21
	08/10/17	10:41	8581	8583	2,21
	01/11/17	08:27	9294	8630	2,1
	02/11/17	07:15	9328	8652	2,33
	09/11/17	09:40	9535	8603	4,73
	09/11/17	09:40	9535	8603	4,73
	09/11/17	11:15	9538	8592	2,47
	15/11/17	11:31	9699	8598	3,32
	15/11/17	11:42	9700	8584	2,44
	15/11/17	11:42	9700	8584	2,44
	15/11/17	11:42	9700	8584	2,44
	15/11/17	11:42	9700	8584	2,44
	15/11/17	12:11	9708	27532	8,13
	15/11/17	12:11	9708	27532	8,13
	15/11/17	12:11	9708	27532	8,13

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TURBIEDAD
	15/11/17	12:11	9708	27532	8,13
	27/11/17	10:25	10093	8592	2,63
	13/12/17	13:14	10631	27529	2,96
	13/12/17	13:14	10631	27529	2,96
	13/12/17	13:14	10631	27529	2,96
	13/12/17	13:14	10631	27529	2,96

**Tabla 96.** Incumplimiento Parámetro Color Aparente

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	11/02/15	07:36	1437	8641	44,3
	14/02/15	09:00	1565	8594	27,8
	06/04/15	07:07	3436	8648	15,7
	07/04/15	06:53	3492	8648	21,9
	09/04/15	07:07	3593	8648	17
	11/04/15	06:15	3682	8648	17,9
	12/04/15	06:00	3714	8648	20,7
	17/04/15	07:04	3950	8648	26,1
	22/04/15	06:40	4109	8586	25,4
	22/04/15	06:40	4109	8586	25,4
	11/06/15	06:55	5872	27528	24,4
	11/06/15	06:55	5872	27528	24,4
	11/06/15	07:20	5873	8672	37,5
	17/06/15	07:45	6040	8631	31,9
	17/06/15	07:55	6041	8629	30,4
	18/06/15	08:17	6084	8631	23,7
	24/06/15	08:12	6333	8631	27
	24/06/15	10:13	6337	8599	17,2
	24/06/15	10:40	6339	8582	17,3
	24/06/15	10:40	6339	8582	17,3
	24/06/15	10:40	6339	8582	17,3
	24/06/15	10:40	6339	8582	17,3
	30/06/15	06:27	6472	8589	78,1
	01/07/15	06:29	6516	8589	26,5
	01/07/15	11:21	6514	8598	25
	01/07/15	11:32	6515	8584	16,3
01/07/15	11:32	6515	8584	16,3	
01/07/15	11:32	6515	8584	16,3	

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	01/07/15	11:32	6515	8584	16,3
	02/07/15	06:24	6559	8589	23,2
	02/07/15	08:56	6553	8603	17
	02/07/15	08:56	6553	8603	17
	02/07/15	11:28	6566	27538	24,7
	02/07/15	11:28	6566	27538	24,7
	02/07/15	11:28	6566	27538	24,7
	02/07/15	11:28	6566	27538	24,7
	03/07/15	06:24	6602	8589	15,2
	09/07/15	06:24	6842	8589	19,3
	10/07/15	06:24	6884	8589	17,7
	13/07/15	06:27	6988	8589	18,7
	13/07/15	07:07	6992	8648	21,6
	14/07/15	07:00	7033	8589	21,5
	14/07/15	07:45	7023	8652	20
	15/07/15	07:02	7088	8648	26,3
	16/07/15	07:05	7132	8648	31,3
	17/07/15	06:57	7176	8648	69,2
	22/07/15	06:31	7268	8589	20,6
	22/07/15	07:09	7272	8648	24,8
	23/07/15	06:57	7315	8648	24,3
	24/07/15	06:55	7357	8648	22,5
	25/07/15	06:05	7389	8648	27,6
	26/07/15	06:15	7421	8648	29,3
	27/07/15	06:27	7457	8589	19,4
	27/07/15	07:08	7461	8648	51,2
	28/07/15	06:47	7507	8648	19,2
	28/07/15	14:44	7517	27543	25,1
	28/07/15	14:44	7517	27543	25,1
	28/07/15	14:44	7517	27543	25,1
	28/07/15	14:44	7517	27543	25,1
	30/07/15	07:07	7604	8648	16,3
	31/07/15	07:13	7646	8648	15,8
	01/08/15	05:50	7674	8589	15,6
	06/08/15	10:42	7865	8606	16,3
	11/08/15	06:20	7960	8587	15,1
	11/08/15	06:20	7960	8587	15,1
	12/08/15	06:13	8011	8589	17,1
	14/08/15	06:43	8096	8611	17,1

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	19/08/15	09:52	8186	8628	16,6
	21/08/15	06:25	8276	8589	15,4
	21/08/15	06:48	8275	8585	30
	21/08/15	06:48	8275	8585	30
	22/08/15	05:50	8307	8589	16,3
	22/08/15	05:55	8308	8587	16,4
	22/08/15	05:55	8308	8587	16,4
	22/08/15	06:10	8306	8585	50,2
	22/08/15	06:10	8306	8585	50,2
	23/08/15	06:10	8341	8586	18,1
	23/08/15	06:10	8341	8586	18,1
	25/08/15	06:23	8422	8589	45
	25/08/15	06:47	8425	8586	15,3
	25/08/15	06:47	8425	8586	15,3
	26/08/15	06:40	8476	8589	141
	26/08/15	06:48	8477	8587	71,5
	26/08/15	06:48	8477	8587	71,5
	26/08/15	06:55	8475	8585	34,8
	26/08/15	06:55	8475	8585	34,8
	27/08/15	06:29	8520	8589	32,9
	27/08/15	11:06	8525	27533	17,2
	27/08/15	11:06	8525	27533	17,2
	28/08/15	06:20	8560	8589	49,7
	31/08/15	06:32	8656	8589	17,2
	05/09/15	05:51	8858	8589	23,9
	10/09/15	06:27	9068	8589	19,2
	10/09/15	10:38	9067	8594	19,5
	22/09/15	13:51	9467	27539	21,3
	22/09/15	13:51	9467	27539	21,3
	22/09/15	13:51	9467	27539	21,3
	22/09/15	13:51	9467	27539	21,3
	26/09/15	05:50	9630	8589	25,5
	27/09/15	05:50	9661	8589	15,5
	01/10/15	06:31	9829	8589	16,7
	07/10/15	06:25	10063	8589	19,4
	09/10/15	06:18	10145	8589	23,6
	13/10/15	06:30	10188	8589	92,8
	14/10/15	06:29	10240	8589	21,8
	14/10/15	11:14	10237	8599	15,5

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	15/10/15	10:48	10281	8596	28
	19/10/15	08:03	10417	8659	19,1
	20/10/15	06:20	10476	8589	57,4
	20/10/15	08:57	10467	27526	16,8
	20/10/15	08:57	10467	27526	16,8
	21/10/15	06:28	10521	8589	15,2
	21/10/15	08:13	10513	8659	17,2
	21/10/15	08:50	10514	8605	33,3
	21/10/15	09:11	10515	8603	81,8
	21/10/15	09:11	10515	8603	81,8
	26/10/15	06:24	10704	8589	26,1
	26/10/15	06:33	10705	8585	18,9
	26/10/15	06:33	10705	8585	18,9
	26/10/15	06:45	10706	27525	18,3
	26/10/15	06:45	10706	27525	18,3
	26/10/15	07:13	10709	27528	15,7
	26/10/15	07:13	10709	27528	15,7
	26/10/15	07:22	10708	8640	16,4
	27/10/15	08:58	10742	8589	38,6
	27/10/15	09:44	10735	8652	19,6
	27/10/15	10:20	10736	8630	18,5
	27/10/15	14:35	10750	27540	17,1
	27/10/15	14:35	10750	27540	17,1
	27/10/15	14:35	10750	27540	17,1
	27/10/15	14:35	10750	27540	17,1
	28/10/15	09:01	10787	8603	15,2
	28/10/15	09:01	10787	8603	15,2
	29/10/15	06:26	10838	8585	15,4
	29/10/15	06:26	10838	8585	15,4
	29/10/15	07:17	10827	8652	15,6
	30/10/15	05:55	10877	8589	39,1
	30/10/15	06:04	10878	8585	18,9
	30/10/15	06:04	10878	8585	18,9
	30/10/15	07:36	10870	8605	16,4
	30/10/15	07:46	10872	27526	17,1
	30/10/15	07:46	10872	27526	17,1
	30/10/15	09:54	10874	8592	28
	04/11/15	06:51	10970	8648	15,3
	07/11/15	06:00	11061	8586	23,2



EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	07/11/15	06:00	11061	8586	23,2
	07/11/15	06:10	11062	8648	29
	09/11/15	07:00	11133	8648	27,3
	09/11/15	11:17	11131	8581	19,1
	09/11/15	11:17	11131	8581	19,1
	09/11/15	11:17	11131	8581	19,1
	09/11/15	11:17	11131	8581	19,1
	04/12/15	10:58	12057	8598	55,5
	11/12/15	06:28	12299	8587	20,2
	11/12/15	06:28	12299	8587	20,2
	18/12/15	08:17	12573	8613	98,08
	18/12/15	08:27	12574	8607	76,45
	31/12/15	06:25	12887	8589	15,3
	04/01/16	06:25	27	8589	19,9
	04/01/16	09:50	25	8590	28,8
	05/01/16	06:25	71	8589	21,3
	12/01/16	06:25	259	8589	18,7
	22/01/16	06:27	672	8589	16,7
	29/01/16	06:29	946	8589	29,5
	30/01/16	05:42	978	8589	25,3
	30/01/16	09:49	975	8599	18,1
	30/01/16	10:06	976	8596	22,1
	03/02/16	09:15	1128	27526	28,2
	03/02/16	09:15	1128	27526	28,2
	04/02/16	06:36	1176	8589	34
	04/02/16	08:58	1169	8605	17,3
	05/02/16	06:22	1215	8589	18
	08/02/16	08:46	1248	8605	15,6
	08/02/16	08:58	1250	27526	22,1
	08/02/16	08:58	1250	27526	22,1
	09/02/16	06:30	1305	27527	33,8
	09/02/16	06:30	1305	27527	33,8
	09/02/16	06:45	1299	8589	29
	10/02/16	06:27	1351	8589	30,7
	12/02/16	06:23	1433	8589	16,7
	12/02/16	08:46	1427	8605	19,8
	12/02/16	08:57	1428	27526	17,9
	12/02/16	08:57	1428	27526	17,9
	15/02/16	06:30	1535	8589	26,6

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	15/02/16	07:17	1539	8669	57,3
	16/02/16	07:08	1587	8669	39,5
	17/02/16	11:26	1628	8583	26,5
	17/02/16	11:26	1628	8583	26,5
	17/02/16	11:26	1628	8583	26,5
	17/02/16	11:26	1628	8583	26,5
	18/02/16	06:27	1672	8589	15,8
	18/02/16	07:10	1675	8669	29
	19/02/16	07:10	1714	8669	33,2
	20/02/16	06:18	1744	8669	28,5
	21/02/16	06:28	1775	8669	47,5
	21/02/16	07:04	1776	8639	43,5
	22/02/16	07:14	1810	8669	31,7
	23/02/16	07:09	1852	8669	27,6
	23/02/16	11:24	1850	8581	34,6
	23/02/16	11:24	1850	8581	34,6
	23/02/16	11:24	1850	8581	34,6
	23/02/16	11:24	1850	8581	34,6
	25/02/16	07:05	1950	8669	16,2
	26/02/16	07:10	1989	8669	20,6
	29/02/16	07:09	2093	8669	21,3
	05/03/16	08:34	2296	8632	43,4
	14/03/16	08:16	2656	8639	18,6
	14/03/16	11:35	2649	8598	18,8
	24/03/16	06:46	2941	8652	16,1
	25/03/16	09:28	2982	8598	81,8
	05/04/16	10:28	3307	8594	114,8
	06/04/16	11:36	3358	8594	50,5
	07/04/16	11:21	3402	8594	118,7
	20/04/16	11:40	3867	8582	16
	20/04/16	11:40	3867	8582	16
	20/04/16	11:40	3867	8582	16
	20/04/16	11:40	3867	8582	16
	27/04/16	08:19	4158	8639	16
	27/04/16	09:07	4143	8644	20
	28/04/16	08:58	4186	8659	23
	28/04/16	09:19	4187	8644	22
	29/04/16	07:52	4244	8639	16
	30/04/16	10:22	4269	8582	17

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	30/04/16	10:22	4269	8582	17
	30/04/16	10:22	4269	8582	17
	30/04/16	10:22	4269	8582	17
	04/05/16	10:50	4452	8599	16
	04/05/16	11:11	4453	8596	19
	05/05/16	06:23	4497	8589	23
	05/05/16	06:32	4498	8587	17
	05/05/16	06:32	4498	8587	17
	05/05/16	07:57	4488	8641	16
	05/05/16	11:20	4496	8582	30,1
	05/05/16	11:20	4496	8582	30,1
	05/05/16	11:20	4496	8582	30,1
	05/05/16	11:20	4496	8582	30,1
	05/05/16	11:31	4501	8581	16
	05/05/16	11:31	4501	8581	16
	05/05/16	11:31	4501	8581	16
	05/05/16	11:31	4501	8581	16
	10/05/16	11:51	4582	8582	18
	10/05/16	11:51	4582	8582	18
	10/05/16	11:51	4582	8582	18
	10/05/16	11:51	4582	8582	18
	20/05/16	06:40	5004	27525	28
	20/05/16	06:40	5004	27525	28
	20/05/16	09:03	4997	27526	30
	20/05/16	09:03	4997	27526	30
	20/05/16	10:59	4999	8592	23
	20/05/16	11:08	4998	8593	17
	21/05/16	07:49	5030	27526	17
	21/05/16	07:49	5030	27526	17
	21/05/16	09:19	5032	8592	20
	23/05/16	15:01	5120	27543	22
	23/05/16	15:01	5120	27543	22
	23/05/16	15:01	5120	27543	22
	23/05/16	15:01	5120	27543	22
	26/05/16	09:23	5244	27526	17
	26/05/16	09:23	5244	27526	17
	01/06/16	07:08	5378	8648	16,1
	07/06/16	07:12	5516	8648	15,7
	15/06/16	06:53	5845	8648	15,2

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	16/06/16	11:29	5890	27538	15,1
	16/06/16	11:29	5890	27538	15,1
	16/06/16	11:29	5890	27538	15,1
	16/06/16	11:29	5890	27538	15,1
	17/06/16	08:13	5920	8659	16,4
	01/07/16	11:48	6480	8597	19,8
	14/07/16	07:10	6848	8649	15,6
	18/07/16	06:24	6934	8589	17
	18/07/16	08:43	6926	8609	19,1
	18/07/16	09:15	6929	8607	17,3
	18/07/16	10:18	6932	8601	17,2
	18/07/16	11:18	6933	8594	41,8
	19/07/16	11:21	6980	8594	32,8
	21/07/16	07:15	7031	27528	31,8
	21/07/16	07:15	7031	27528	31,8
	21/07/16	09:27	7021	8604	25,5
	21/07/16	10:22	7023	8601	85,9
	23/07/16	10:23	7111	27531	17,1
	23/07/16	10:23	7111	27531	17,1
	23/07/16	10:23	7111	27531	17,1
	23/07/16	10:23	7111	27531	17,1
	25/07/16	08:34	7168	8609	17,6
	25/07/16	08:44	7169	8615	18,5
	25/07/16	11:40	7183	27536	20,2
	25/07/16	11:40	7183	27536	20,2
	26/07/16	08:52	7222	8609	15,7
	28/07/16	09:37	7316	8604	15,2
	28/08/16	09:57	8498	27529	19,3
	28/08/16	09:57	8498	27529	19,3
	28/08/16	09:57	8498	27529	19,3
	28/08/16	09:57	8498	27529	19,3
	02/09/16	06:35	8718	8648	18,5
	05/09/16	08:55	8815	8605	16,4
	07/09/16	08:47	8915	27526	37,7
	07/09/16	08:47	8915	27526	37,7
	12/09/16	10:37	9045	8592	27,4
	19/09/16	07:05	9297	8669	40,4
	23/09/16	10:35	9437	8582	27,1
	23/09/16	10:35	9437	8582	27,1

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR APARENTE
	23/09/16	10:35	9437	8582	27,1
	23/09/16	10:35	9437	8582	27,1
	24/09/16	10:07	9462	8582	18,6
	24/09/16	10:07	9462	8582	18,6
	24/09/16	10:07	9462	8582	18,6
	24/09/16	10:07	9462	8582	18,6
	28/09/16	11:27	9591	8596	33,9
	28/09/16	12:17	9600	27533	57,3
	28/09/16	12:17	9600	27533	57,3
	02/10/16	09:34	9703	8606	24
	22/10/16	10:51	10325	27530	19,9
	22/10/16	10:51	10325	27530	19,9
	22/10/16	10:51	10325	27530	19,9
	22/10/16	10:51	10325	27530	19,9
	24/10/16	07:43	10381	8669	20,1
	24/10/16	11:45	10377	8597	22,1
	26/10/16	07:52	10457	8639	15,2
	27/10/16	07:42	10494	8639	26,7
	19/11/16	10:14	11087	27533	20,5
	19/11/16	10:14	11087	27533	20,5
	26/12/16	11:15	12163	27538	16,7
	26/12/16	11:15	12163	27538	16,7
	26/12/16	11:15	12163	27538	16,7
	26/12/16	11:15	12163	27538	16,7
	02/01/17	06:52	31	8669	16,1
	02/01/17	11:23	34	27533	17,6
	02/01/17	11:23	34	27533	17,6
	03/01/17	11:08	64	8582	32,8
	03/01/17	11:08	64	8582	32,8
	03/01/17	11:08	64	8582	32,8
	03/01/17	11:08	64	8582	32,8
	14/02/17	07:13	1399	8648	53,4
	23/08/17	07:54	7110	8650	61,7

**Tabla 97.** Incumplimiento Parámetro pH

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PH
EMPRESAS	01/07/15	10:54	6512	8591	9,9

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PH
MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	02/07/15	10:34	6555	8591	9,7
	03/07/15	10:17	6598	8591	9,65
	04/07/15	09:01	6630	8591	9,6
	06/07/15	10:57	6701	8591	9,6
	07/07/15	10:38	6745	8591	9,6
	08/07/15	10:10	6792	8591	9,7
	09/07/15	10:28	6838	8591	9,7
	10/07/15	10:28	6880	8591	9,6
	11/07/15	08:50	6912	8591	9,7
	12/07/15	08:57	6944	8591	9,6
	19/10/15	10:38	10422	8591	10
	20/10/15	11:14	10468	8591	10
	21/10/15	10:40	10517	8591	9,7
	22/10/15	10:25	10562	8591	10
	23/10/15	10:37	10605	8591	10
	25/10/15	08:59	10664	8591	9,9
	26/10/15	10:14	10700	8591	9,96
	28/10/15	10:50	10789	8591	9,9
	29/10/15	09:40	10833	8591	9,9
	30/10/15	09:41	10873	8591	9,9
	20/12/16	10:55	12041	8591	10,21
	22/12/16	10:54	12100	8591	9,62
	26/12/16	10:21	12152	8591	10,26
	27/12/16	10:46	12187	8591	10,1
	29/12/16	09:51	12240	8591	10,12
	30/12/16	10:07	12266	8591	10,17

**Tabla 98.** Incumplimiento Parámetro Cloro Residual

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	CLORO RESIDUAL
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	23/09/15	07:55	9501	8659	0,16
	20/10/15	11:14	10468	8591	0,1
	27/11/15	10:50	11777	8606	2,29
	14/12/15	11:06	12397	8594	0,01
	16/12/15	10:53	12494	8594	0,13
	17/12/15	10:51	12538	8594	0,05
	18/12/15	10:25	12578	8594	0,03
	02/02/16	10:59	1083	8591	0,01

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	CLORO RESIDUAL
	03/02/16	11:04	1129	8591	0,01
	09/02/16	12:03	1296	8591	0,01
	10/02/16	11:08	1347	8591	0,01
	13/02/16	06:49	1454	8652	0,1
	13/02/16	09:19	1460	8591	0,01
	14/02/16	06:21	1500	27528	0,18
	14/02/16	06:21	1500	27528	0,18
	14/02/16	09:25	1491	8591	0,01
	15/02/16	07:17	1539	8669	0,13
	16/02/16	07:08	1587	8669	0,06
	22/02/16	07:14	1810	8669	0,1
	23/02/16	07:09	1852	8669	0,1
	24/02/16	07:07	1905	8669	0,05
	25/02/16	07:05	1950	8669	0,1
	26/02/16	07:10	1989	8669	0,1
	27/02/16	06:13	2021	8669	0,12
	28/02/16	06:15	2053	8669	0,08
	29/02/16	07:09	2093	8669	0,1
	09/03/16	07:53	2455	8650	0,17
	28/03/16	07:29	3028	27528	0,1
	28/03/16	07:29	3028	27528	0,1
	31/05/16	07:41	5337	27528	0,12
	31/05/16	07:41	5337	27528	0,12
	20/08/16	07:38	8152	8644	2,48
	17/09/16	07:06	9224	8659	0,18
	02/10/16	09:34	9703	8606	2,39
	04/11/16	09:42	10703	8620	2,2
	08/11/16	08:46	10790	8615	2,51
	08/11/16	08:55	10791	8613	2,28
	08/11/16	09:19	10793	8604	2,48
	28/11/16	06:21	11379	8589	4,24
	28/11/16	06:30	11380	8587	3,79
	28/11/16	06:30	11380	8587	3,79
	28/11/16	11:27	11383	8588	2,1
	28/11/16	11:27	11383	8588	2,1
	19/12/16	11:13	12001	8591	0,01
	20/12/16	10:55	12041	8591	0,01
	21/12/16	09:29	12067	8591	0,03
	22/12/16	10:54	12100	8591	0,01

EMPRESA	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	COLOR RESIDUAL
	24/01/17	09:01	686	8632	2,19
	24/01/17	09:13	687	8634	2,38
	24/01/17	11:29	688	8596	2,17
	25/01/17	09:06	721	8632	2,11
	25/01/17	11:37	723	8596	2,2
	05/02/17	08:44	1080	8602	2,15
	14/02/17	08:56	1389	8614	3,54
	16/02/17	09:00	1457	8615	2,1
	27/03/17	07:58	2715	8644	2,14
	17/04/17	09:02	3137	8627	2,3
	17/04/17	09:24	3138	8617	2,11
	17/04/17	09:39	3144	8624	2,12
	17/04/17	09:58	3146	8622	2,14
	21/04/17	08:39	3289	8627	2,56
	18/05/17	07:06	4180	8649	2,5
	19/05/17	09:15	4207	8627	2,12
	21/05/17	08:19	4262	8617	2,29
	22/05/17	09:29	4296	8617	2,1
	09/06/17	10:08	4886	8601	2,36
	17/06/17	08:42	5144	8604	2,12
	23/06/17	08:11	5314	8644	2,25
	25/06/17	07:04	5367	8644	2,24
	29/06/17	10:27	5483	8600	2,27
	06/07/17	07:51	5622	8644	2,25
	13/07/17	08:02	5863	8644	2,23
	23/08/17	07:29	7108	8608	2,2
	23/08/17	07:54	7110	8650	2,1
	19/09/17	10:28	7952	8601	2,44
	24/09/17	08:59	8111	8601	2,35
	24/10/17	06:04	9036	8589	2,2
	09/11/17	09:17	9534	8605	2,14
	17/12/17	08:50	10750	8602	2,42
	17/12/17	09:38	10751	8597	2,24



#### 8.2.4. EVALUACIÓN DE LINEAMIENTOS DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 154 DE 2014.

##### SERVICIO DE ACUEDUCTO:

Teniendo en cuenta que los servicios públicos de acueducto y alcantarillado están catalogados como servicios esenciales y que la provisión de los mismos, medida en términos de continuidad y calidad, se ha visto afectada en los últimos años tanto por el efecto de los fenómenos climáticos y antrópicos, como por la calidad, vida útil remanente, operación y mantenimiento de su infraestructura. El Gobierno Nacional a través de sus entidades ha expedido normatividad<sup>8</sup> dirigida a la identificación, prevención, conocimiento y gestión del riesgo que disminuyan el impacto y perjuicios graves a los usuarios en términos del acceso al agua potable y el saneamiento básico.

A través de la expedición de la Resolución 154 de 2014, “*Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones*”, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio establece los lineamientos y la metodología para la elaboración de los planes de contingencia por parte de las empresas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los mencionados servicios.

Los artículos 3° y 4° de la citada resolución otorgan a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios responsabilidades respecto a la verificación y seguimiento de los Planes de Emergencia y Contingencia:

**“Artículo 3. Alcance y contenido de los planes:**

(...)

*Las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, deberán mantener actualizado el Plan de Emergencia y Contingencia según las exigencias fácticas, las evaluaciones internas que se realicen del mismo y lo que señale la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.”*

**Artículo 4. Parámetros para la verificación y/o revisión de los planes:** *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 (...).”*

Los lineamientos a los que se refiere la norma trascrita 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.

---

<sup>8</sup> Numeral 7 Artículo 7 de la Ley 142 de 1994.  
Decreto 3102 de 1997  
Artículo 201 de la Resolución 1096 de 2000  
Capítulo VI Decreto 1575 de 2007  
Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012

- 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.

Teniendo en cuenta lo anterior, bajo las indicaciones señaladas en la Resolución 154 de 2014, a continuación, se presenta el análisis realizado para el prestador **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.** respecto al Plan de Emergencias y Contingencias (PEC) del servicio público de acueducto en los municipios de Cali, Yumbo, Palmira y Candelaria reportado para la vigencia 2017 al sistema Único de Información SUI, el 19 de julio de 2017:

**Tabla 99.** Reporte Plan de Contingencia acueducto 2017 EMCALI.

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Acueducto	<a href="#">Plan de Emergencias y Contingencias de Emcali - Servicio de Acueducto y Alcantarillado 2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Acueducto	<a href="#">ANEXO I ACUERDO COMERCIAL NO. 300.GAA.AC.0657.2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Acueducto	<a href="#">ANEXO II RELACION DE ENSAYOS LABORATORIO DE AGUA POTABLE.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Alcantarillado	<a href="#">Plan de Emergencias y Contingencias de Emcali - Servicio de Acueducto y Alcantarillado 2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Alcantarillado	<a href="#">ANEXO I ACUERDO COMERCIAL NO. 300.GAA.AC.0657.2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Alcantarillado	<a href="#">ANEXO III RELACION DE ENSAYOS LABORATORIO DE AGUAS RESIDUALES.pdf</a>	Certificado	19-07-2017

Fuente SUI 2017

## **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 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. realizó la identificación y valoración de los eventos peligrosos que podrían afectar en caso de una emergencia la prestación normal de los servicios públicos. Sin embargo, los mismos no se encuentran asociados a la infraestructura que actualmente opera el prestador y a los diferentes efectos que pueden tener estos eventos en los distintos componentes del sistema.

Así mismo, el documento no cuenta con definiciones de los eventos analizados. En éste se evidencia que desestiman algunos como, avenidas torrenciales (incrementos de turbiedad sobre el río Cauca) los cuales evidentemente han afectado la regular operación del servicio público de acueducto en las áreas de prestación de la ciudad de Santiago de Cali.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Comunicación remitida por EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P - radicado SSPD 20135290610652 del 25 de noviembre de 2013 – oficio EMCALI 300-GAA001469 donde menciona 36 eventos de paradas de la planta Puerto Mallarino, ocasionado por deterioro del río Cauca.

En ese mismo sentido, y teniendo en cuenta que no se encuentran definidos los diferentes eventos de riesgo, presuntamente este aspecto No estaría en concordancia con los lineamientos establecidos en la Resolución 154 de 2014.

- **Aspecto 2: 1.2.1 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 la siguiente tabla se presentan los inventarios identificados por el prestador en el documento evaluado por esta Dirección Técnica; así mismo, se presenta el inventario faltante según lo señalado en la tabla 1 del numeral 1.2.2 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

**Tabla 100.** Análisis de inventario Plan de emergencias y contingencias

ITEM	EMCALI	INVENTARIO FALTANTE
Recursos Físicos	- Descripción general de los sistemas y redes de acueducto y alcantarillado. - Planos o esquemas de flujo de los sistemas donde se diferencie la principal infraestructura con sus nombres, resaltando sus componentes.	-----
Recurso Humano	Número de personas con las que cuenta (planta, contratistas, pasantes y demás figuras a su disposición), profesión, persona de contacto en la familia.  Organigrama de la empresa.  Listado del personal disponible para atender emergencias, donde señala: dependencia / área, responsables y números de contacto celular.	-----
Edificaciones	Localización de la sede de la empresa con diferenciación de los diferentes departamentos que allí funcionan.	-----
Recursos económicos	Disponibilidad de recursos económicos diferenciando la fuente, así como relación de la infraestructura asegurada.	-----
Vehículos	Descripción de la flota de vehículos disponible (propios o terceros), igualmente señala el tipo de combustible que operan.	-----
Equipos	Equipos propios y de terceros para la prestación de los servicios de acueducto, señalando la cantidad y ubicación de los mismos.	-----
Almacenes	Inventario actualizado con la descripción y cantidad de todos los insumos para reposición y reparación de infraestructura de acueducto.	-----
Comunicaciones	Descripción de inventario de equipos de comunicación disponibles, la persona a cargo del equipo y el tipo de equipo (móvil, fijo, radio etc)	-----
Sistemas de monitoreo	Describe de manera general los sistemas que el prestador posee para el control de la cantidad y continuidad del servicio que presta.	Respecto a la calidad no indica cuales son los equipos con los que cuenta y que parámetros le es posible verificar.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	Especifica el estado, localización y cantidad de los carrotanques como medio alternativo para suministro.	No se especifica la localización de los hidrantes, ni de manera gráfica (plano red de distribución) o listada.
Sitios de	Incluyó información sobre los sitios de posibles	No se identifica datos de

ITEM	EMCALI	INVENTARIO FALTANTE
posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables <sup>10</sup> que el municipio a través de su Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, haya definido como aptos para ubicar la población que pueda verse afectada por un desastre.  Se identifica cartografía de la infraestructura del prestador, indicando localización de las anteriores edificaciones	capacidad máxima de personas que puede albergar, accesibilidad a dichas edificaciones y la infraestructura de servicios públicos disponible.

De acuerdo a lo señalado en el numeral 1.2.2 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014 es necesario incluir inventarios para la logística que requiera el personal que se encuentra encargado en las situaciones de emergencias, especialmente lo relacionado con alimentación, transporte, baterías sanitarias y sitios para descansar o albergues temporales, aspectos que no se observaron en el plan de emergencias y contingencias evaluado.

Como se observa en la anterior tabla, el inventario adelantado por la empresa se encuentra incompleto, si bien se relacionan algunos ítems establecidos en la resolución, otros no se describen a cabalidad o no se tuvieron en cuenta.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el anexo 1 ítem 1.2.1 de la Resolución 154 de 2014.

Debe considerarse que el no contar con los inventarios, impide al prestador conocer el estado actual de la empresa y la capacidad de respuesta para atender las emergencias. Esto, también limita la identificación de manera oportuna de las necesidades en función a la carencia de los recursos físicos, financieros y humanos.

- **1.2.2. 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 (...).”*

El prestador cuenta con un formato de diligenciamiento rápido en caso de materialización de un evento, con el propósito de identificar los requerimientos y por ende suplir las necesidades identificadas.

En el documento el prestador no señala un organigrama por amenaza para la atención de la emergencia, por lo cual no se encuentra discriminando el rol que cada una de estas tendría en la atención de la amenaza.

Por lo anterior, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.2. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

<sup>10</sup> Si bien es cierto que la localización de los posibles albergues temporales no es competencia del prestador de servicios públicos domiciliarios, es importante que conozca los sitios que el municipio, a través de su Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, haya definido como aptos para ubicar la población que pueda verse afectada por un desastre. (...) Se deben incluir datos como la capacidad máxima de personas que pueden albergar, accesibilidad a dichas edificaciones y la infraestructura de servicios públicos disponible. En cuanto a las edificaciones indispensables, es necesario disponer de un inventario de las mismas, especialmente hospitales, centros de salud, edificaciones administrativas públicas. Esta información es pertinente incluirla en la cartografía de la infraestructura del prestador del servicio.

- **1.2.3. Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios**

En el plan de contingencia reportado por el prestador se designa un equipo Coordinador, al cual le distribuye algunas de las funciones básicas y específicas para la emergencia. Sin embargo, no se observa la conformación de un grupo o comité de emergencias al interior de la empresa de servicios públicos, el prestador lo plantea como un requerimiento para ser ejecutado. Igualmente, NO establecen funciones que sean consecuentes con las establecidas en la Resolución 154 de 2014.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con lo indicado en los lineamientos establecidos en la Resolución 154 de 2014.

- **1.2.4. 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 (...).”*

En el plan de contingencia y emergencia reportado, aunque se mencionan las entidades que podrían prestar asistencia ante las emergencias, no establece los medios de comunicación y quien sería la persona responsable de coordinar la ayuda externa, así como el tipo de ayuda que podría suministrar cada una de estas.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.4. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **1.2.5. 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 el prestador establece la necesidad de realizar capacitaciones sobre *“(...) Emergencias y contingencias (...).”* para el segundo semestre del año 2017. No obstante, la Resolución 154 de 2014 indica que las capacitaciones deberán incluir temáticas como evaluación de daños, primeros auxilios, manejo de equipos de comunicación, entre otros. Se debe capacitar a la totalidad del personal que hace parte de la entidad prestadora de servicios.

En ese sentido, este aspecto NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.5. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

### **1.3 Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones**

- **1.3.1 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 un organigrama de acuerdo al evento a atender (...).”*

En el documento la empresa establece una secuencia de acciones diferenciada para cada uno de los niveles jerárquicos del personal, sin embargo, no se ve relación con lo establecido en las funciones del comité de riesgo, ni tampoco la segmentación por el tipo de alarma o emergencia, en los términos que establece la Resolución 154 de 2014.

Tampoco, estableció un organigrama de acuerdo con el tipo de evento a atender, ni con la participación de cada dependencia de la empresa respecto a las temáticas de:

- Calidad del agua provista.
- Recolección y transporte de excretas.
- Recolección, transporte y disposición de residuos sólidos.
- Abastecimiento de servicios públicos a los albergues temporales.
- Garantizar recursos económicos, físicos y humanos.
- Articulación con otras entidades.

Finalmente, no menciona el responsable de articular los planes de emergencia municipales, que encabeza el Alcalde.

Por lo anterior, este aspecto presuntamente NO CUMPLE con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.1. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **1.3.2 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 PEC se observan algunas actividades para la comunicación entre varias entidades, sin embargo, no se establece un protocolo claro y acorde con el organigrama de la empresa y con el del comité de emergencias.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.2. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

- **1.3.3 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.”*

El anexo No.1 *“Protocolo de actuación-actualizado”*, se identifica las actividades en cada uno de los niveles de alerta por inestabilidad del caudal del río Cali, y clasifica el nivel de riesgo en los siguientes términos:

ALERTA AMARILLA  
ALERTA NARANJA  
ALERTA ROJA

En el diagnóstico y valoración de la amenaza por estiaje realizado por la empresa, se encuentra el protocolo de actuación de acuerdo con el nivel del caudal del río, así como la discriminación por cada nivel de emergencia.

En ese sentido, en relación con la amenaza descrita, el presente ítem está en concordancia con lo indicado en los lineamientos establecidos en la Resolución 154 de 2014, para el sistema “Río Cali”, sin embargo, no hace referencia a los demás sistemas de acueducto de la ciudad, “Río Cauca” y “Río Meléndez”

- **1.3.4 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 cuenta con un formato para la evaluación de daños.

Este aspecto, 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.”*

Este aspecto no se evaluó para el documento cargado en el SUI. Sin embargo, es necesario señalar que conforme a lo señalado en la Resolución 154 de 2014, una vez ocurre un evento contingente la empresa deberá realizar una evaluación de la implementación de su plan de contingencia y a partir de las fortalezas y debilidades encontradas, modificar su PEC en un proceso de mejora continua.

## **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 NO anexó documentos relacionados con la atención de emergencias tales como los protocolos para la entrega de agua por medios no convencionales, diseño de rutas y periodicidad de vehículos para abastecimiento, campañas de uso eficiente del agua, esquemas de sectorización, formatos o protocolos para la implementación de distribución por red, implementación de programas para prevenir enfermedades relacionadas con la escasez de agua, entre otros aspectos.

Al respecto, presuntamente NO cumple con la totalidad de lo indicado en los lineamientos establecidos en capítulo 2 de la Resolución 154 de 2014.

### **SERVICIOS DE ALCANTARILLADO**

Los lineamientos a los que se refiere la norma trascrita anteriormente 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.

Teniendo en cuenta lo anterior, bajo las indicaciones señaladas en la Resolución 154 de 2014, a continuación, se presenta el análisis realizado para el prestador **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P.** respecto al Plan de Emergencias y Contingencias (PEC) del servicio público de Alcantarillado en los municipios de Cali, Yumbo, Palmira y Candelaria reportado para la vigencia 2017 al sistema Único de Información SUI, el 19 de julio de 2017:

**Tabla 101.** Reporte Plan de Contingencia Alcantarillado 2017 EMCALI

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Acueducto	<a href="#">Plan de Emergencias y Contingencias de Emcali - Servicio de Acueducto y Alcantarillado 2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Acueducto	<a href="#">ANEXO I ACUERDO COMERCIAL NO. 300.GAA.AC.0657.2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Acueducto	<a href="#">ANEXO II RELACION DE ENSAYOS LABORATORIO DE AGUA POTABLE.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Alcantarillado	<a href="#">Plan de Emergencias y Contingencias de Emcali - Servicio de Acueducto y Alcantarillado 2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Alcantarillado	<a href="#">ANEXO I ACUERDO COMERCIAL NO. 300.GAA.AC.0657.2017.pdf</a>	Certificado	19-07-2017
VALLE DEL CAUCA	CALI	2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	Alcantarillado	<a href="#">ANEXO III RELACION DE ENSAYOS LABORATORIO DE AGUAS RESIDUALES.pdf</a>	Certificado	19-07-2017

Fuente SUI 2017

## 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 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P. realizó la identificación y valoración de los eventos peligrosos que podrían afectar en caso de una emergencia la prestación normal de los servicios públicos. Sin embargo, los mismos no se encuentran asociados a la infraestructura que actualmente opera el prestador y a los diferentes efectos que pueden tener estos eventos en los distintos componentes del sistema.

En el documento cargado al SUI, no se evidencia el análisis de las amenazas para el servicio público de alcantarillado, ni sus actividades. El prestador NO identifica otros eventos que generen o hayan generado riesgo sobre la prestación del servicio de alcantarillado, así como la definición de los posibles impactos y sus efectos en la sociedad y los recursos naturales.

No obstante, lo anterior, consultado el Sistema Único de Información (SUI) de esta Superintendencia, EMCALI registra eventos importantes como los siguientes:

*“(...) Tipo de evento: Tormenta eléctrica*

*Fecha del evento: 30-03-2015*

*Se presentaron inundaciones en las vías: Calle 9 - Canchas Panamericanas, Autopista Suroriental con Cra. 39, Barrios Nueva Floresta, Comuneros, San Marcos, Bretaña, San Fernando, Municipal, Champagnat, Puertas del Sol, Santa Mónica Popular y San Nicolás. Los canales de aguas lluvias Nueva Granada en Cra. 39 y Canal Autopista 1 Suroriental en Barrio 7 de agosto, transportaron agua hasta su máximo nivel. Personal de la empresa realizó mantenimiento a redes, cámaras y sumideros del sector (...).”*



*“(…) Tipo de evento: Tormenta eléctrica*

*Fecha del evento. 06-05-2015*

*La Tormenta ocasiono inundación nivel vías sector Norte y Occidente ciudad afectando la Ave Sexta puente del centro comercial Chipichape- Ave 2 y 3 Norte, Calle 26 y Ave 4 norte con Calle 50. Personal de la empresa realizo mantenimiento a redes, cámaras y sumideros del sector. El Dr Rodrigo Zamorano director Consejo Municipal Gestión del Riesgo Manifestó que generalmente en Cali caen al año 1.200 mililitros de agua y Hoy cayeron 40 en cuenca rio Aguacatal y 55 en la del rio Melendez (...).”*

*“(…) Tipo de evento: Tormenta eléctrica*

*Fecha del evento: 06-01-2014*

*La alta frecuencia e intensidad lluvia dejo 3 circuitos de energía fuera de servicio e inundaciones vías norte de la ciudad sector Av. sexta, C.C. Chipichape y Av. Vasquez Cobo, como en vías en barrios Los Alcazares, calimio, Brisas Alamos, Oasis Comfandi, Vipasa y Granada, como consecuencia del fuerte aguacero sobre la ciudad. Con personal de la empresa se realizó mantenimiento, cámaras de alcantarillado y sumideros del sector (...).”*

*“(…) Tipo de evento: Vendaval*

*Fecha del evento: 15-04-2014*

*Las fuertes lluvias ocasionaron inundación a nivel de vías en zona oriente de la ciudad especialmente los barrios el vergel, el diamante, calimio norte, comuneros II. Con personal de la empresa se realizó el mantenimiento de las redes, cámaras de alcantarillado y sumideros del sector (...).”*

En ese sentido, el prestador presuntamente NO CUMPLE con los lineamientos establecidos en el numeral 1.1. Aspecto 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **Aspecto 2: 1.2.1 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 la siguiente tabla se presentan los inventarios identificados por el prestador en el documento evaluado por esta Dirección Técnica; así mismo, se presenta el inventario faltante según lo señalado en la tabla 1 del numeral 1.2.2 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014.

**Tabla 102.** Análisis de inventario Plan de emergencias y contingencias

ITEM	EMCALI	INVENTARIO FALTANTE
Recursos Físicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Descripción general de los sistemas y redes de alcantarillado.</li><li>- Planos o esquemas de flujo de los sistemas (principal infraestructura con sus nombres, resaltando sus componentes).</li></ul>	-----
Recurso Humano	<p>Número de personas con las que cuenta (planta, contratistas, pasantes y demás figuras a su disposición), con la descripción de la profesión y persona de contacto en la familia.</p> <p>Organigrama de la empresa.</p> <p>Listado del personal disponible para atender emergencias, donde señala: dependencia / área, responsables y números de contacto celular.</p>	-----

ITEM	EMCALI	INVENTARIO FALTANTE
Edificaciones	Localización de la sede de la empresa con diferenciación de los diferentes departamentos que allí funcionan.	-----
Recursos económicos	Disponibilidad de recursos económicos diferenciando la fuente, así como la relación de la infraestructura asegurada.	-----
Vehículos	Descripción de la flota de vehículos disponible (propios o terceros), igualmente señala el tipo de combustible que operan.	-----
Equipos	Equipos propios y de terceros para la prestación del servicio de acueducto, señalando la cantidad y la ubicación de los mismos.	-----
Almacenes	Inventario actualizado con la descripción y cantidad de todos los insumos para reposición y reparación de infraestructura de alcantarillado.	-----
Comunicaciones	Descripción de inventario de equipos de comunicación disponibles, la persona a cargo del equipo y el tipo de equipo (móvil, fijo, radio etc)	-----
Sistemas de monitoreo	Descripción de manera general de los sistemas que el prestador posee para el control de la, cantidad y continuidad del servicio que presta.	Respecto a la calidad no indica cuales son los equipos con los que cuenta y que parámetros le es posible verificar.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	Especifica el estado, localización y cantidad, de los carrotanques como medio alternativo para suministro.	No especifica la localización de los hidrantes, ni de manera gráfica (plano red de distribución) o listada.
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	Incluyó información sobre los sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables <sup>11</sup> que el municipio a través de su Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, ha definido como aptos para ubicar la población que pueda verse afectada por un desastre.  Identifica cartografía de la infraestructura del prestador, indicando localización de las anteriores edificaciones.	No se identifica datos de capacidad máxima de personas que puede albergar, accesibilidad a dichas edificaciones y la infraestructura de servicios públicos disponible.

Adicionalmente, según lo señalado en el numeral 1.2.2 del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014 es necesario incluir inventarios para la logística que requiera el personal que atendería las situaciones de emergencias, especialmente lo relacionado con alimentación, transporte, baterías sanitarias y sitios para descansar o albergues temporales, aspectos que no se observaron en el plan de emergencias y contingencias evaluado.

Como se observa en la anterior tabla, el inventario adelantado por la empresa se encuentra incompleto, si bien se relacionan algunos ítems establecidos en la resolución, otros no se describen a cabalidad o no se tuvieron en cuenta.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el anexo 1 ítem 1.2.1 de la Resolución 154 de 2014.

<sup>11</sup> Si bien es cierto que la localización de los posibles albergues temporales no es competencia del prestador de servicios públicos domiciliarios, es importante que conozca los sitios que el municipio, a través de su Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, haya definido como aptos para ubicar la población que pueda verse afectada por un desastre. (...) Se deben incluir datos como la capacidad máxima de personas que pueden albergar, accesibilidad a dichas edificaciones y la infraestructura de servicios públicos disponible. En cuanto a las edificaciones indispensables, es necesario disponer de un inventario de las mismas, especialmente hospitales, centros de salud, edificaciones administrativas públicas. Esta información es pertinente incluirla en la cartografía de la infraestructura del prestador del servicio.

Debe considerarse que el no contar con los inventarios, impide al prestador conocer el estado actual de la empresa y la capacidad de respuesta para atender las emergencias. Esto, también limita la identificación de manera oportuna y previa de las necesidades del prestador en función a la carencia de los recursos físicos, financieros y humanos.

- **1.2.2. 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 (...)”*

El prestador cuenta con un formato de diligenciamiento rápido, en caso de materialización de un evento para identificar los requerimientos, con el propósito de suplir las necesidades identificadas.

En el documento el prestador no señala un organigrama por amenaza para la atención de la emergencia, discriminando el rol que cada una de estas tendría en la atención de la amenaza.

Por lo anterior, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.2. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **1.2.3 Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios.**

En el documento del plan de contingencia presentado, NO se observa la conformación de un grupo o comité de emergencias al interior de la empresa de servicios públicos, el prestador lo plantea como un requerimiento para ser ejecutado. Igualmente, NO se establecen funciones que sean consecuentes con las establecidas en la Resolución 154 de 2014.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.3. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

De acuerdo con la Ley 1523 de 2012<sup>12</sup>, la gestión del riesgo es un proceso social de acciones permanentes para el conocimiento y reducción del riesgo. En ese sentido, el establecimiento del comité de riesgo y sus funciones constituyen la fase organizacional para la ejecución de las acciones y el desarrollo continuo de la gestión del riesgo, por lo que no conformarlo impediría la implementación de acciones oportunas y eficaces a los eventos que se pueden presentar, generando mayores impactos en la prestación del servicio a sus usuarios.

- **1.2.4 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 (...).”*

En el documento de plan de contingencia presentado para el servicio de alcantarillado, el prestador identifica o hace referencia a las necesidades de ayuda por entidades externas

---

<sup>12</sup> Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones

del orden local, regional o nacional. De igual manera NO establece los medios de comunicación durante la emergencia y personal responsable para la coordinación de la ayuda externa, así del tipo de ayuda que podría suministrar cada una de las entidades identificadas.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.4. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **1.2.5 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 de plan de contingencia y emergencia establece la necesidad de realizar capacitaciones sobre *“(...) Emergencias y contingencias (...).”* para el segundo semestre del año 2017. Sin embargo, la Resolución 154 de 2014 indica que las capacitaciones deberán incluir temáticas como: evaluación de daños, primeros auxilios, manejo de equipos de comunicación, entre otros. Se debe capacitar a la totalidad del personal que hace parte de la entidad prestadora de servicios.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.2.5. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

### **Aspecto 3: Secuencia Coordinada de Acciones**

- **1.3.1 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 un organigrama de acuerdo al evento a atender (...).”*

En el documento la empresa establece una secuencia de acciones diferenciada para cada uno de los niveles jerárquicos del personal, sin embargo, no se ve relación con lo establecido en las funciones del comité de riesgo, ni tampoco la segmentación por el tipo de alarma o emergencia, en los términos que establece la Resolución 154 de 2014.

Tampoco, se estableció un organigrama de acuerdo con el tipo de evento a atender, ni con la participación de cada dependencia de la empresa respecto a las temáticas de:

- Calidad del agua provista.
- Recolección y transporte de excretas.
- Recolección, transporte y disposición de residuos sólidos.
- Abastecimiento de servicios públicos a los albergues temporales.
- Garantizar recursos económicos, físicos y humanos.
- Articulación con otras entidades.

Por lo anterior, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.1. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **1.3.2 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 observan algunas actividades relacionadas con la comunicación entre varias entidades, sin embargo, no se establece un protocolo claro y acorde con el organigrama de la empresa, ni del comité de emergencias.

En ese sentido, este aspecto presuntamente NO cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.2. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **1.3.3 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.”*

El prestador expone la categorización de emergencias clasificadas en “*alerta amarilla*”, “*alerta naranja*” y “*alerta roja*” y menciona la necesidad del trabajo coordinado de varios Departamentos de la Gerencia de Acueducto y Alcantarillado y otras gerencias de EMCALI. Igualmente, indican las acciones antes de ser comunicada cualquier emergencia, informe al Consejo Municipal de Riesgo y las normas de uso de las frecuencias de radio.

El documento de plan de contingencia presentado para el servicio de alcantarillado, NO hace referencia a ningún aspecto referente a los protocolos de actuación para cualquier evento que pueda afectar la prestación del servicio, consecuente con lo indicado por la Resolución 154 de 2014.

Por lo anterior, el presente ítem presuntamente NO CUMPLE con lo indicado en los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.3 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **1.3.4 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 cuenta con un formato para la evaluación de daños.

Este aspecto, Cumple con los lineamientos establecidos en el numeral 1.3.4. del anexo 1 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.

- **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.”*

Este aspecto no se evaluó para el documento cargado en el SUI. Sin embargo, es necesario señalar que conforme a lo señalado en la Resolución 154 de 2014, una vez ocurre un evento contingente la empresa deberá realizar una evaluación de la implementación de su plan de contingencia y a partir de las fortalezas y debilidades encontradas, modificar su PEC en un proceso de mejora continua.

**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 documento de plan de contingencia presentado para el servicio de alcantarillado, NO presenta ningún documento de protocolo para atención de emergencias, esquemas de recolección de aguas residuales, planillas para mantenimiento y operación de sistema de alcantarillado.

Al respecto, presuntamente NO cumple con la totalidad de lo indicado en los lineamientos establecidos en capítulo 2 de la Resolución 154 de 2014, para el servicio de alcantarillado.