

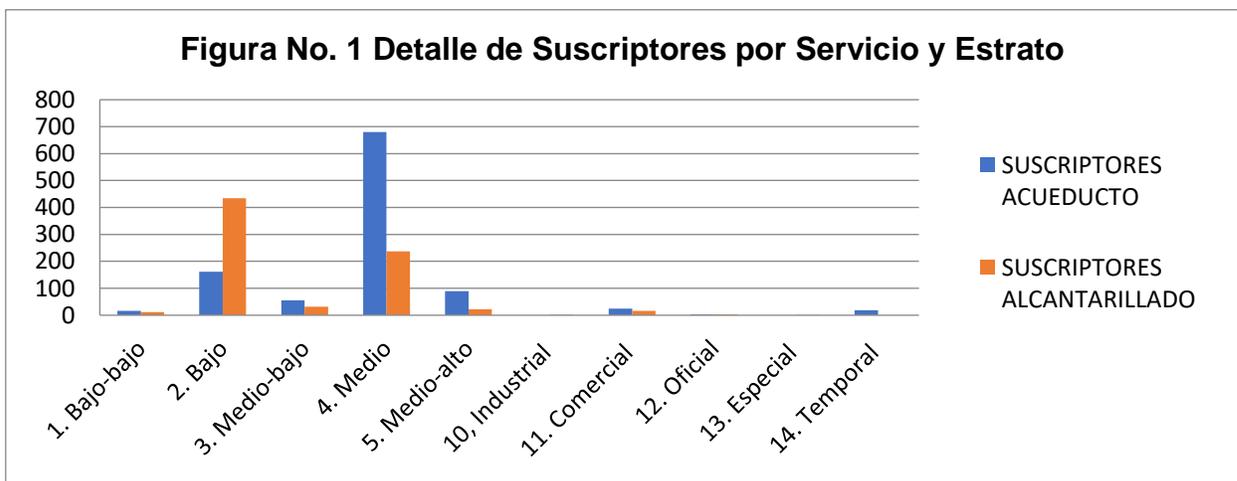
GESTION AÑO 2018

SUSCRIPTORES ACUABUITRERA

Al finalizar el año 2018 el sistema de acueducto alcanzó 1806 suscriptores y el sistema de alcantarillado 758. Se aprobaron 46 derechos de conexión por concepto de normalización y conexiones nuevas de acueducto, de los cuales a 14 se les normalizó en la prestación del servicio de alcantarillado.

Tabla No. 1. Resumen Catastro Suscriptores por Estado, Sistema y Estrato.

ESTRATO	SUSCRIPTOR ACTIVO	SUSCRIPTOR ACUEDUCTO	SUSCRIPTOR ALCANTARILLADO	SUSCRIPTOR INACTIVO	SUSCRIPTOR NUEVO
1. Bajo-bajo	27	16	11	0	1
2. Bajo	596	162	434	0	15
3. Medio-bajo	87	55	32	1	4
4. Medio	917	680	237	4	19
5. Medio-alto	111	89	22	0	4
10. Industrial	2	0	2	0	0
11. Comercial	41	25	16	0	3
12. Oficial	6	3	3	0	0
13. Especial	1	0	1	0	0
14. Temporal	18	18	0	0	0
SUBTOTAL	1806 (99,7%)	1048	758	5 (0,3%)	46 (3%)
TOTAL SUSCRIPTORES	1811 (100%)				

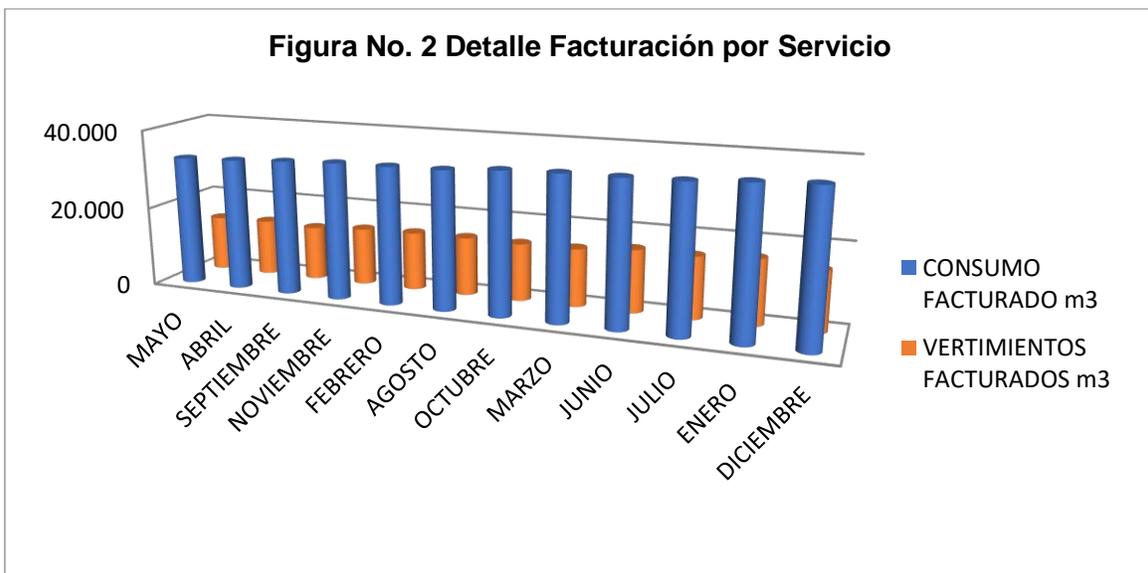


AGUA FACTURADA

El consumo total en metros cúbicos (m³) de agua potable facturado a los 1806 suscriptores fue de 419.471m³ y 176.419 m³ por concepto de vertimientos.

Tabla No. 2 Detalle Facturación Consumo agua potable y Vertimientos tratados

MES	CONSUMO FACTURADO m3	No. SUSCRIPTORES	VERTIMIENTOS FACTURADOS m3	No. SUSCRIPTORES
ENERO	36.802	1761	16255	740
FEBRERO	34.336	1767	14626	742
MARZO	35.714	1767	14505	742
ABRIL	33.045	1767	14104	742
MAYO	32.647	1773	13896	748
JUNIO	35.779	1796	15682	754
JULIO	35.992	1797	15440	754
AGOSTO	34.515	1801	14640	756
SEPTIEMBRE	33.687	1802	13578	757
OCTUBRE	35.422	1801	14417	757
NOVIEMBRE	34.218	1805	14388	757
DICIEMBRE	37.314	1806	14888	758
TOTAL	419.471		176.419	





La tabla No. 2 refleja que durante los meses de diciembre, enero, julio y junio se realizó la facturación de mayores volúmenes de agua consumida. Se facturó menor cantidad de metros cúbicos por este concepto en mayo y abril del 2018.

En cuanto al sistema de alcantarillado, hubo mayor facturación por el servicio de tratamiento de agua residual en las PTAR El Plan y Pueblo Nuevo durante los meses de enero, junio, julio y diciembre. En septiembre y mayo se registraron y cobraron los menores valores de vertimientos.

Los ingresos por venta del servicio de acueducto fueron \$676.433.691, el costo de ventas \$ 420.665.856, y los excedentes \$28.065.479. Comparativamente con el año 2017, las variaciones de estos valores evidenciaron un incremento del 13,4% en los ingresos, 24,8% en el costo de ventas, y una disminución del 26,2% de los excedentes, por la realización de mayores inversiones con recursos del periodo objeto de este informe.

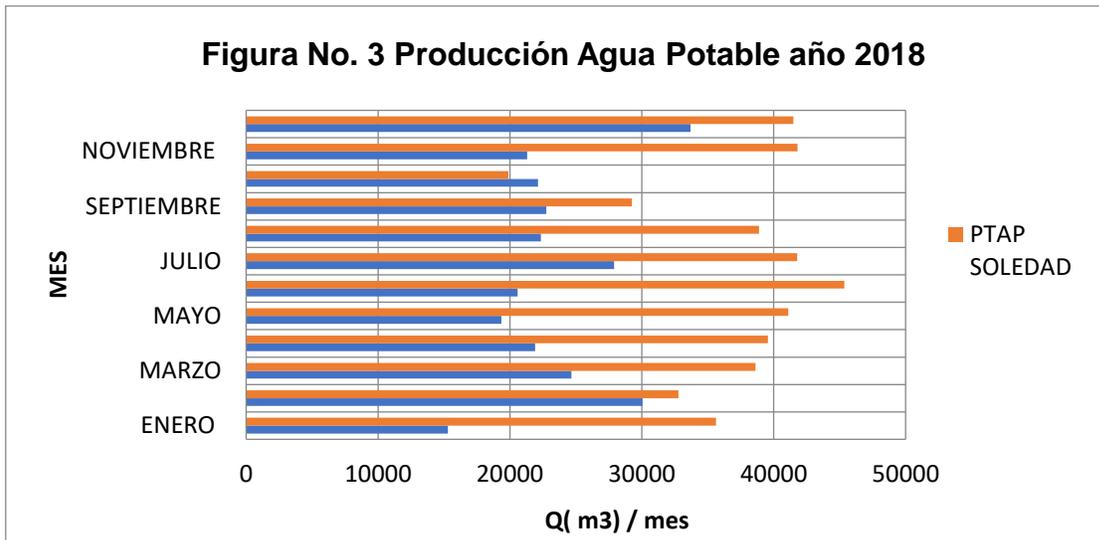
El sistema de alcantarillado registró ingresos por valor de \$152.551.671, el costo de ventas \$122.567.185, y una pérdida de \$ 7.921.191. Las variaciones con relación al año 2017 muestran un incremento del 10,35% en el valor de los ingresos y del 63,10% del costo de ventas. La pérdida es ocasionada por la mayor demanda del producto Ecocatalyst en el proceso de mitigación de olores ofensivos en las PTAR.

MACROMEDICIÓN

Se dio continuidad al proceso de macromedición con los equipos ultrasónicos. En la tabla No.3 se detalla el comportamiento de la medición.

Tabla No. 3 PRODUCCION AGUA POTABLE (m3)

MES	PTAP CARBONERO	PTAP SOLEDAD	CONSOLIDADO
ENERO	15293	35626	50919
FEBRERO	30057	32783	62840
MARZO	24666	38630	63296
ABRIL	21901	39557	61458
MAYO	19346	41096	60442
JUNIO	20575	45364	65939
JULIO	27905	41771	69676
AGOSTO	22338	38895	61233
SEPTIEMBRE	22752	29251	52003
OCTUBRE	22119	19872	41991
NOVIEMBRE	21312	41799	63111
DICIEMBRE	33682	41494	75176
PRODUCCION AÑO	281946	446138	728084



Al comparar la diferencia entre el agua producida en el año 2017 (49%) y el año 2018 (41%), se observa una disminución de la misma.

Con el objeto de lograr mayor precisión y recuperación del agua no contabilizada IANC, la gerencia de Acuabuitrera contactó a la Junta Directiva de SINTRACUAVALLE para replicar en el Área de prestación del servicio, la experiencia exitosa de identificación y corrección de pérdidas técnicas y comerciales desarrollada con el acueducto de La Sirena. A finales del año 2018 se determinó la suscripción del acuerdo de voluntades.

MICROMEDICIÓN

Durante el año 2018 se realizó la instalación de 159 micromedidores. Uno de los factores que afectó el desarrollo de este programa fue el robo continuo de los equipos de medición cuya estadística superó los 134 casos.

CALIDAD DEL AGUA POTABILIZADA

El parámetro de Calidad del agua es una de las mayores fortalezas de Acuabuitrera de acuerdo con los resultados obtenidos en el lapso estudiado.

El laboratorio de Aguas del Instituto CINARA efectuó la toma de treinta y siete (37) muestras en los puntos concertados con la Secretaría de Salud Pública Municipal para valorar la calidad del agua distribuida por Acuabuitrera.



El 95% de los ensayos realizados permitieron clasificar el agua **APTA PARA EL CONSUMO HUMANO**. El IRCA fue superior al 5% en dos (2) ensayos debido a que los parámetros de turbiedad 3,5 NTU (16/04/18) y el de Cloro Residual Libre 0,04 mg/L ((16/10/18) estuvieron fuera del rango fijado en la norma, situación que fue subsanada totalmente.

La Secretaría de Salud Pública Municipal en su calidad de Autoridad Sanitaria efectuó muestreos periódicos en los que se ratificó la excelente calidad del agua suministrada por nuestra organización.

Figura No. 4 Informe Ensayo de Aguas del 04/10/18

 SISTEMAS DE GESTIÓN Y CONTROL INTEGRADOS (SISTEDA, SGC Y MECI) INFORME DE ENSAYO DE AGUAS		MMD001.03.08.18.P06.F38 VERSIÓN 2 FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA 18/04/2018		
Razón Social: ACUABUITRERA Dirección: CERCERA LA BUITRERA Barrio / Corregimiento: CORREGIMIENTO LA BUITRERA Correo Electrónico: acuabuitracaisej@gmail.com		NIT: 805017364-0 Punto de Muestreo: Punto Concertado Comuna: E4		
Fecha Toma Muestra: 04/10/2018 08:55:00 a.m. Clase de Muestra: Agua Tratada		PUNTO CONCERTADO # 003 Hora de Toma: 11:02:00 a.m. UEB: RURAL Acta N°: 20181463		
Cant. Físico-Químico: 1000 Tomado por: ADRIANA MARIA LOPEZ MATTA Recibido por: FERNANDO ESTRADA		Muestra N°: 1391 Irea: 0.00%		
ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO				
Parámetros/Expresados como	Método	Resultado	Valor Admisible	Diagnóstico
pH Unidades de pH	Fotométrico	7.1	6.5 - 9.0	Potable
Color Unidades de platino sobalbillo UPC	Fotométrico	4.8	<= 15	Potable
Turbiedad Unidades Nefelométricas UNT	Turbidímetro	0.71	Máximo 2	Potable
Alcalinidad Total mg CaCO3/L	Titulación por técnica volumétrica Standard	25.3	Máximo 200	Potable
Cloruro mg Cl/L	Argentométrico	1.1	Máximo 250	Potable
Dureza Total mg CaCO3/L	Titولométrico Standard Methods 2340	30.4	Máximo 300	Potable
Substancias Flotantes Precipitables	Visual	AUSENTES	Ausentes	Potable
Magnesio mg Mg/L	Titولométrico Standard Methods 2340	2.5	Máximo 36	Potable
Calcio mg Ca/L	Titولométrico Standard Methods 2340	7.9	Máximo 60	Potable
Conductividad microsiemens/cm	Electrométrico	68.1	Máximo 1000	Potable
Sólidos Totales mg/L	Electrométrico	46.3	<= 500	Potable
Dureza Cálcica mg CaCO3/L	Titولométrico	19.8		Potable
Dureza Magnésica mg CaCO3/L	Titولométrico Standard Methods 2340	10.6		Potable
Nitrato mg NO3/L	Fotométrico Analogo Standard Methods 4500	0	Máximo 0.1 mg/L	Potable

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde. Página 1 de 2

 SISTEMAS DE GESTIÓN Y CONTROL INTEGRADOS (SISTEDA, SGC Y MECI) INFORME DE ENSAYO DE AGUAS		MMD001.03.08.18.P06.F38 VERSIÓN 2 FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA 18/04/2018		
Razón Social: ACUABUITRERA Dirección: CERCERA LA BUITRERA Barrio / Corregimiento: CORREGIMIENTO LA BUITRERA Correo Electrónico: acuabuitracaisej@gmail.com		NIT: 805017364-0 Punto de Muestreo: Punto Concertado Comuna: E4		
Fecha Toma Muestra: 04/10/2018 08:55:00 a.m. Clase de Muestra: Agua Tratada		PUNTO CONCERTADO # 003 Hora de Toma: 11:02:00 a.m. UEB: RURAL Acta N°: 20181463		
Cant. Físico-Químico: 1000 Tomado por: ADRIANA MARIA LOPEZ MATTA Recibido por: FERNANDO ESTRADA		Muestra N°: 1391 Irea: 0.00%		
ANÁLISIS FÍSICO				
Parámetros/Expresados como	Método	Resultado	Valor Admisible	Diagnóstico
Fosfatos mg PO4/L	Fotométrico Analogo Standard Methods 4500	0	Máximo 0.5 mg/L	Potable
Nitrato mg NO3/L	Fotométrico	0	Máximo 10 mg/L	Potable
Aluminio mg Al3+/L	Fotométrico	<0.1	Máximo 0.20 mg/L	Potable
Temperatura °C	Termómetro analógico/infrarojo	25	°C	Potable
Cloro Residual Libre mg Cl2/L	Fotométrico	1.35	0.3-2.0 mg/L	Potable
Manganeso mg Mn/L	Fotométrico	0	Máximo 0.1	Potable

Día (Olativo) Aceptable-No Aceptable Carbono Orgánico Total mgCOT/L		Olativo Analogo a APHA 810 D		ACEPTABLE Aceptable Máximo 5 mg/L		Potable Potable	
Fecha Analisis Fís-Qui: 04/10/2018 Fecha Analisis Microbiológico: 04/10/2018 Fecha del Informe: 05/10/2018		Nota: LAS PRUEBAS DE ENSAYO DE PH, CLORO RESIDUAL LIBRE Y TEMPERATURA SON REALIZADAS IN SITU. Decreto 1874 DE 9 DE MAYO DE 2007 MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. RESOLUCION 2115 DE 22 DE JUNIO DE 2007.		Analis Físico-Químico Realizado por: A-FQ-2 Analis Microbiológico Realizado Por:			

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde. Página 2 de 2

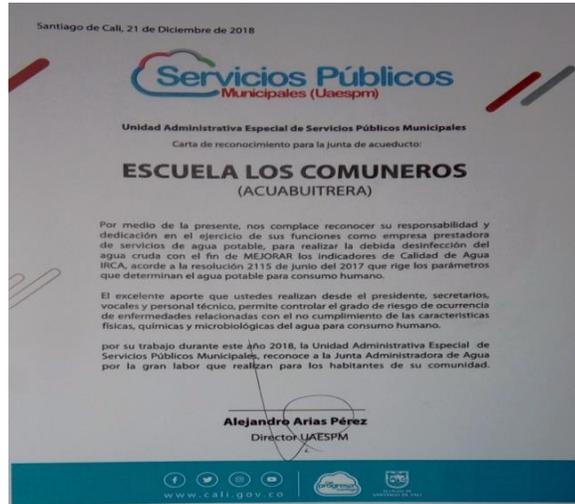
En cuanto a la comunidad de la vereda Altos del Rosario, Acubuitrera recibió para la operación y mantenimiento, una planta compacta con capacidad para tratar 2 L/s instalada en la sede Los Comuneros de la Institución Educativa de la Buitrera, con la cual se ha logrado un mejoramiento en la calidad del agua que consumían con IRCAS entre el 69% y 90%, los 150 estudiantes y los miembros de 9 familias que habitan aguas abajo de la sede educativa, quienes fueron conectados a esta red en el segundo semestre del año 2018.

Gracias al firme compromiso y los esfuerzos realizados por los Directivos y equipo de trabajadores en lograr dotar de agua potable a los habitantes de la vereda, nuestra organización recibió un reconocimiento positivo emitido por la Unidad



Especial de Servicios Públicos Municipales – UAESPM, al contribuir al mejoramiento de los indicadores de calidad de agua IRCA y de la calidad de vida de La comunidad.

Figura No. 5 Certificado de reconocimiento emitido por la UAESPM



ANALISIS AGUA CRUDA FUENTE RIO LILI

Figura No. 6 Certificado de Análisis ambiental Laboratorio Ecoquímica.

FL-131

CERTIFICADO DE ANALISIS AMBIENTAL

<p>Cliente ACUABUITRERA CALI E.S.P. Dirección Km 3 Vereda El Plan, Acuibuitrera Solicitante Sra CLAUDIA VILLAMARIN PBX 3108478800 N° Registro 181827</p>	<p>Fecha Recepción 06/07/2018 Fecha Muestreo 06/07/2018 Hora Muestreo 09:00 Fecha Vo.Bo. Jefe Lab 17/09/2018 Tipo Muestra PUNTUAL Protocolo Muestreo ECOQUIMICA Matriz de Muestra AGUA SUPERFICIAL Muestreador JHON JAIRO BARRIOS Sitio BOCATOMA RIO LILI</p>	
---	--	--

Análisis	Resultado	Fecha	Método	Detalles
Dureza Calcica (mg/L)	30,7	09/08/2018	SM 3500 Ca-B	Bit.93-pág.147
Fosfatos (mg/L)	0,003	06/07/2018	SM 4500-P-E	Bit.99-pág.50
Hidrocarburos aromáticos Policíclicos (HAP)(mg/L)	< 0,01	03/09/2018	EPA 550.1	Bitácora 90 Página 123-124
Nitratos (como N)(mg/L)	0,39	06/07/2018	SM 4500-NO3 B	Bit. 92 Pág.110
Nitritos (como N)(mg/L)	<0,005	06/07/2018	SM 4500-NO2 B	Bit.92 Pág.110
Nitrogeno Total Kjeldahl (mg NTK/L)	<3,0	03/08/2018	SM 4500-N(orp), C,NH3 B,C	Bit.92 Pág.130-132
Sulfatos (mg/L)	< 5,0	16/07/2018	SM 4500-SO4 B	Bit.99 Pág.82
Carbono Orgánico Total (mg/L)	<5,0	09/08/2018	SM 5200 C (Adaptado)	Bit. 99 Pág.76
Aluminio (mg/L)	0,021	15/08/2018	SM 3113 B	Bitácora-102, Pág. 30,
Arsénico (mg/L)	< 0,001	27/07/2018	SM 3114 C	Bit.93-pág.142
Cadmio (mg/L)	< 0,0001	23/09/2018	SM 3030 E, 3111 B	Bit. 102 Pág.44,
Cromo (mg/L)	< 0,1	18/07/2018	SM 3030 E, 3111 B	Bit.93-pág.134
Cobre (mg/L)	< 0,1	18/07/2018	SM 3030 E, 3111 B	Bit.93-pág.135
Mercurio (mg/L)	< 0,001	14/09/2018	SM 3113 B	Bit.93-pág.158
Potasio (mg/L)	< 5	09/08/2018	SM 3111 B	Bit.93-pág.146
Plomo (mg/L)	< 0,001	23/08/2018	SM 3030 E, 3111 B	Bit. 102, Pág. 43,
Plata (mg/L)	< 0,0002	23/08/2018	SM 3030 E, 3111 B	Bit. 102, Pág. 45,
Boro (mg/L)	< 0,2	22/08/2018	ISO 9390:1990 E	Bit 99 Pág 84
Magnesio (mg/L)	3,09	09/08/2018	SM 3111 B	Bit.93-pág.147
Hierro total (mg/L)	0,212	18/07/2018	SM 3030 E, 3111 B	Bit.93-pág.134
Organofosforado (mg/L)	<0,001	12/09/2018	EPA 8270 E	Subcontratado Bitácora 98 página 10

Observaciones Temperatura(°C): 18,4, pH(Unidades): 5,81, Conductividad (Us/cm): 56,6, OD (mgO2/L): 7,2

Nota: los resultados son validos unicamente para la muestra analizada y no para otro(s) materiales de la misma procedencia. La muestra analizada permanecerá bajo custodia del laboratorio por 15 días, tiempo durante el cual se pueden realizar re-análisis si el tiempo de preservación de la muestra lo permite. Transcurrido este periodo la muestra se desechará. El presente documento no posee validez alguna sin el sello y las firmas respectivas. se prohíbe su reproducción total o parcial , excepto con aprobación de Ecoquímica S.A.S

Omar Velásquez L., Pl. D.
Director Técnico
Matrícula PQ-2553

Jefe Laboratorio
Ambiental

EcoQuímica S.A.S
Análisis Especializado
NIT: 805.015.221-0
Tel: 558 1576

Carrera 14 No. 9C -19 Alameda Tel: 5581576 y 5567928 Cel: 3155257325 NIT: 805018221-0
Email: luzmarvc@ecoquimica.com.co; ovelas18@gmail.com

Página 1 de 2

Actualización Formato : Revisión 01
Aprobado por: Sandra Saavedra Aseguramiento de Calidad
Fecha Aprobación : 27/05/2018



El 06/07/18 se realizó el análisis de calidad del agua de la fuente rio Lili, de acuerdo con los parámetros definidos por la Secretaría de Salud Pública Municipal con resultados positivos, en los cuales no hay presencia de patógenos.

CONTINUIDAD EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

La continuidad en la prestación del servicio se ha visto afectada por la disminución significativa del caudal de captación en época de estiaje y el aumento de la turbiedad producto del arrastre de sedimentos hacia las fuentes abastecedoras en épocas de lluvia.

Tabla No. 4. TIEMPO DE SUSPENSIÓN EN PTAP AÑO 2018 (h/mes)

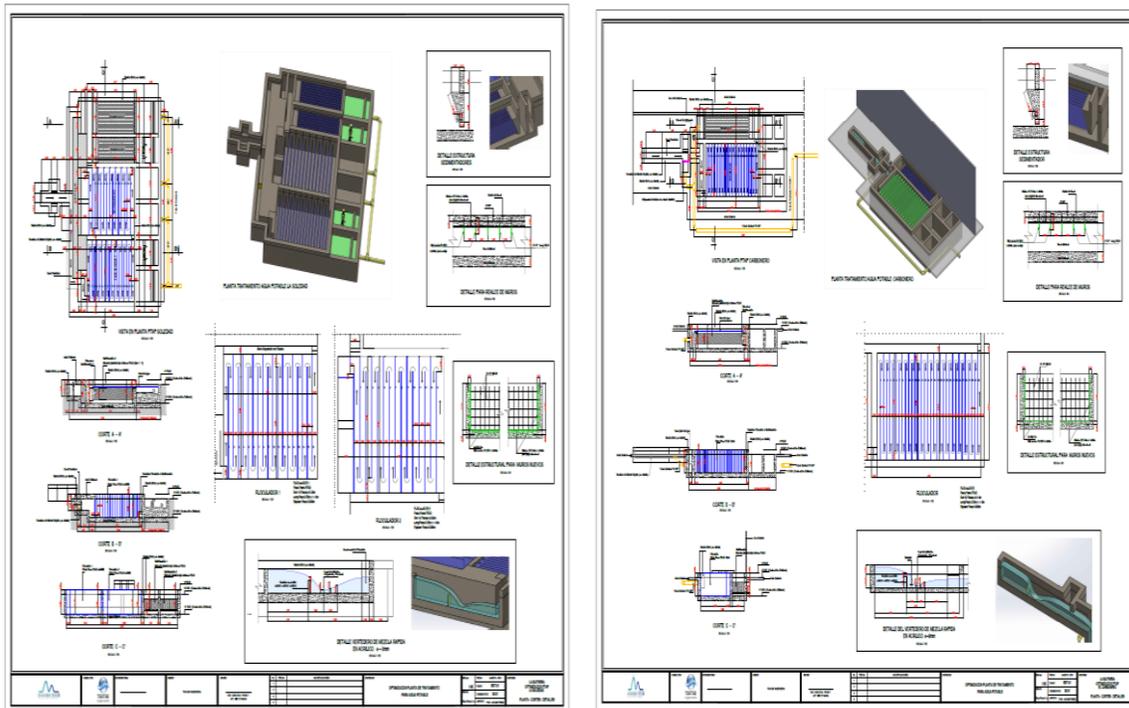
FECHA	CARBONERO	LA SOLEDAD	CONSOLIDADO PTAPS	CAUSAL
ENERO	245	76	321	TURBIEDAD
FEBRERO	17	21	38	
MARZO	84	29	113	
ABRIL	131	53	184	
MAYO	145	96	241	
JUNIO	21	18	39	
JULIO	20	19	39	
AGOSTO	11	6	17	
SEPTIEMBRE	22	20	42	
OCTUBRE	42	49	91	
NOVIEMBRE	97	37	134	
DICIEMBRE	12	42	54	
CONSOLIDADO h/año	847	466	1313	

Acuabuitrera mediante el seguimiento efectuado al parámetro de turbiedad en las fuentes concesionadas y de emergencia, pudo registrar un incremento constante en las mediciones que supera las 150 UNT, y picos intratables con la tecnología FiME como el obtenido el 28/05/18 de 1396 UNT.

Con el fin de afrontar este reto impuesto por el cambio climático y la intervención antrópica en la cuenca, se contrataron los servicios profesionales de un ingeniero civil con especialización en ingeniería sanitaria y un arquitecto con experiencia en el diseño y construcción de reservorios, contratos que dieron origen a las siguientes soluciones:

Proyecto: “REDISEÑO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA AGUA POTABLE EXISTENTES – TIPO FIME – DE LA SOLEDAD Y CARBONERO, PARA RECIBIR UNA MAYOR CARGA DE TURBIEDAD”. Profesional: Tratar Ingeniería, ingeniero Carlos Vivas. Valor Contrato \$ 8.687.000,00. Presupuesto: PTAP Soledad \$65.544.934, PTAP Carbonero \$ 43.253.988. Valor total \$108.798.922.

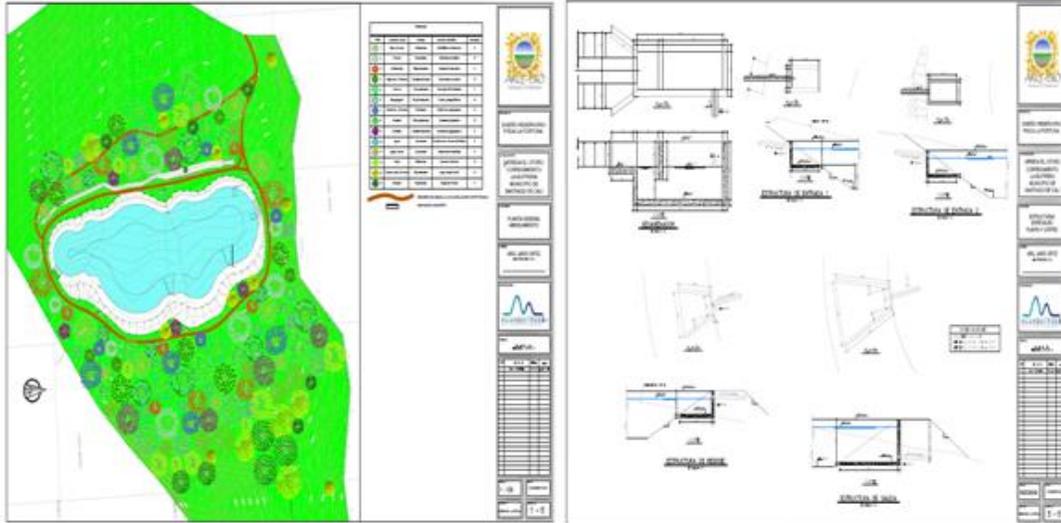
Figura No. 7 Planos Planta La Soledad y Carbonero



Otra ventaja del rediseño consiste en que a futuro se puede complementar con la modificación de las demás estructuras de cada planta, logrando la ampliación de la capacidad del caudal a tratar hasta los 40 L/s y 20 L/s, en las PTAP Soledad y Carbonero, respectivamente.

1. Proyecto: “RESERVORIO DE AGUA CRUDA PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES, LAMINARES Y DE ESCORRENTÍA NATURALES EN LA FINCA LA FORTUNA, VEREDA EL OTOÑO, LA BUITRERA-CALI”. Profesional: Arquitecto Jairo Ortiz Alvear (Univalle). Capacidad 4180 m³. Área 2090 m². Otros componentes: Senderos ecológicos conformados por árboles Nativos. Valor Contrato \$ 9.000.000. Presupuesto: \$85.000.000 sin incluir membrana impermeabilizante.

Figura No. 8 Reservorio agua cruda La Fortuna.



Con la construcción del reservorio se pretende:

- a. Incrementar la continuidad en el suministro de agua potable a 14.000 usuarios de Acuabuitrera. (Cumplimiento Objetivo Desarrollo Sostenible y de Adaptación al Cambio Climático)
- b. Contribuir a la preservación de los Nacimientos, Quebradas, Flora y Fauna aledaña al Parque Nacional Natural de los Farallones de Cali.
- c. Aumentar la oferta de servicios ecosistémicos, retención hídrica y control de emisiones de CO₂.
- d. Educar ambientalmente y Mejorar la Calidad de vida de los Buitrereños y de los Caleños en general.

GESTION AMBIENTAL

PROGRAMA PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES – PSA – DAGMA

La Gerencia de Acuabuitrera postuló las Fincas Los Nacimientos y La Fortuna ante el DAGMA para su vinculación al programa de pago por servicios ambientales, con el objeto de recibir incentivos económicos destinados al proceso de estudio, diseño y construcción del reservorio de agua cruda a desarrollarse en



la Finca La Fortuna. Con el ánimo de lograr mayor cobertura hizo extensiva la participación a propietarios de predios interesados en contribuir a la ejecución de programas y proyectos comunitarios enfocados a la generación de bosque que desemboque en la recuperación del equilibrio en la retención hídrica de nuestros suelos, especialmente los circundantes con la fuentes abastecedoras.

Con el apoyo de la Secretaria de la Junta Directiva, la señora Leonor Vivas Aguilar se logró la conformación de un grupo de 25 miembros de nuestra comunidad.

Los integrantes de este colectivo definimos tres líneas de inversión para el apoyo de los proyectos denominados: Apiario, Reservorio de Agua cruda en la finca La Fortuna y Restauración de áreas en predios inscritos. Acuabuitrera fue seleccionado como el operador y deberá suscribir el convenio con el DAGMA en el primer trimestre del año 2019.

SIEMBRA ÁRBOLES NACEDEROS EN LA QUEBRADA PUEBLO NUEVO

El 07/07/18 se realizó la siembra de 80 árboles nacederos en los linderos de la PTAR Pueblo Nuevo a cargo de un grupo de sembradores conformado por 15 personas entre ellos 11 niños, de la fundación Pacha Mama, con el objeto de contribuir a la recuperación del entorno de la planta y del nacimiento colindante con el predio el Olimpo.

Foto No. 1 Detalle actividad de siembra 07 de julio de 2018 – La Buitrera



OBRAS 2018

1. **Cambio de red sector San Antonio:** instalación de 220 metros lineales de tubería de diámetro 4" para reemplazar tubería original a la vista por desgaste de material y alto riesgo de rompimiento por tránsito de vehículos pesados. Valor obra: \$ 10.092.634. (junio/2018).

Foto No. 2. Evidencias instalación tubería sector San Antonio.



Durante su ejecución se produjo un deslizamiento de la bancada y pérdida de agua de la red de distribución. Acuabuitrera efectuó el reporte a Infraestructura Vial, dependencia con la que se acordó, bajo su acompañamiento técnico, que Acuabuitrera construyera un trincho de guadua el cual se rellenó con material por ellos suministrado.

2. **Cambio red de 2" en el sector Las Colinas:** Instalación de 200 metros lineales de tubería para el cambio de la red de 2" que por su antigüedad registraba una alta estadística de pérdidas de agua. Se realizó la instalación de 15 acometidas. Valor \$ 3.963.610. (Julio/2018).

Foto No. 3. Evidencias instalación tubería sector Las Colinas.



3. **Instalación red diámetro de ¾" Sector Altos del Rosario:** Se instalaron 205 metros lineales desde el punto conocido como tienda Angélica con empalme a la tubería de diámetro de 2" proveniente la Institución educativa La Buitrera sede Los Comuneros para construir punto de muestreo del agua

procesada en la planta compacta, previa concertación con la Secretaría de Salud Pública Municipal, y conectar 4 viviendas que consumían agua cruda. Valor \$ 1.871.503. (Julio/2018)

Foto No. 4. Evidencias instalación tubería sector Altos del Rosario.



4. Otras Obras y actividades:

- 4.1. Instalación de 2 válvulas ventosas en la red de distribución de diámetro de 4" y 3" del sector El Crucero incluida caja de protección. Valor ventosas \$ 6.641.390.

Foto No. 5. Detalle Instalación ventosa



- 4.2. Instalación de dos válvulas de 4" y 3" en los sectores Cepeda y Las Piedras con su respectivo manómetro.

Foto No. 6. Evidencia numeral 4.2.



- 4.3. Construcción de cajas de protección en planta Soledad y Compra macromedidor Ultrasónico planta Carbonero. Valor \$ 9.840.111.

Foto No. 7. Evidencia numeral 4.3.



- 4.4. Mejoramiento Puntos de Muestreo.

Se adecuaron los 5 puntos de muestreo fijando grifos y manómetros a la pares de cada uno e instalando un sifón para el desagüe. Adicionalmente, se cambio el color de la pintura para evitar que el agua y el sol los deteriore fácilmente. Valor \$1.100.000.

Foto No. 8. Evidencia numeral 4.4.



- 4.5. Compra equipos de laboratorio para análisis en puntos de muestreo y casos de seguimiento al uso del agua distribuida por Acuabuitrera. Colorímetro ACHC DR 900. Valor \$ 6.809.808.

Foto No. 9. Evidencia numeral 4.5.



- 4.6. Adecuación estanque finca La Fortuna. En el mes de agosto se inició el proceso de adecuación de uno de los estanques de la finca La Fortuna con el objeto de almacenar agua lluvia. Se delegó dicha actividad al señor Nestor Vicente Ruiz dada la experiencia en el proceso de ampliación del estanque de la finca Los Nacimientos. El Gerente encargado aumentó el grupo de excavadores a 5 contratistas quienes entregaron una excavación para adecuar un reservorio con capacidad de 400 m³ aproximadamente.

La Gerente logró el acompañamiento del ingeniero Civil y Calculista de la Universidad del Valle, Diego Rengifo Delgado, quien realizó una inspección y recomendaciones al respecto. Igualmente se demolió la vivienda y se construyó una caseta para el uso de los trabajadores con el objeto de guardar equipos y herramienta. Valor intervención incluido materiales. \$9.946.500.

Foto No. 10. Evidencia numeral 4.6.



- 4.7. Levantamiento topográfico lotes y estructuras PTAP La Soledad y Carbonero. Contratista. Ingeniera Topográfica Ingrid Andrea Morales. Valor contrato \$5.000.000.

Foto No. 11. Evidencia numeral 4.7.



- 4.8. Rehabilitación Tanque de almacenamiento PTAP Carbonero. \$3.254.413.

Foto No. 12. Evidencia numeral 4.8.



ACTIVIDADES CON RECURSOS MUNICIPALES

1. **Mejoramiento Bocatoma La Buitrera – Rio Meléndez.** Acuabuitrera recibió la obra el 06 de agosto de 2018. Valor Inversión \$ 41.969.210

Foto No. 13. Acto de entrega obra de la UAESPM a Acuabuitrera



2. **Impermeabilización PTAP Carbonero.** Acuabuitrera recibió la obra el 08 de noviembre de 2018. Valor Inversión \$ 31.699.862

Foto No. 14. UAESPM entrega obra Ptap Carbonero a Acuabuitrera



- 3. Construcción obras complementarias Tanque La Buitrera.** Por incumplimiento del contratista en la ejecución del contrato 1458, el director de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Municipales – UAESPM ordenó su respectiva cancelación. Presupuesto \$187.650.529. El Contratista se encuentra reclamando la ejecución de \$17.000.000 en adecuación del campamento, excavaciones y abuzardado de las paredes internas del tanque

Foto No. 15. Actividades Tanque Almacenamiento La Buitrera



ORDENES DE TRABAJO

Durante el año 2.018 se tramitaron 1400 órdenes de trabajo.

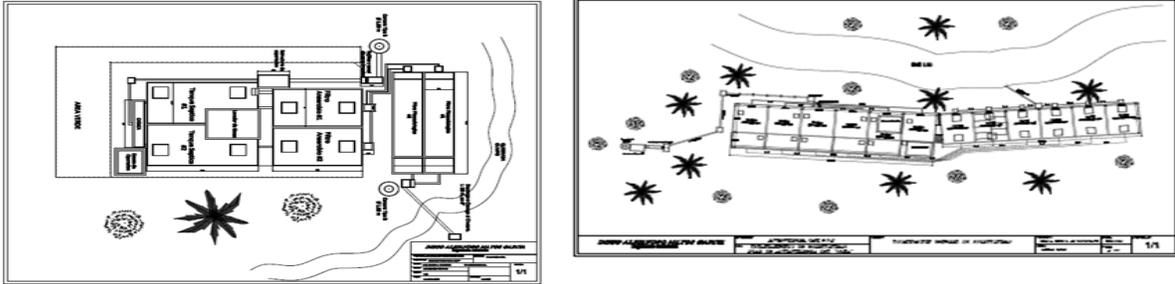
Tabla No. 5. Detalle ordenes de trabajo por Fugas en vía y Domiciliarias sistema Acueducto.

FUGAS EN LA VÍA 2018				
SECTOR	DETERIORO DE MATERIAL POR ANTIGÜEDAD	PRESIÓN	OTRO (ROBO MEDIDOR, ACCIDENTAL POR CARROS U OTRO TIPO DE CAUSA)	TOTAL
CEPEDA	4	2	1	7
ALABAMA	3	2	4	9
MAYORGA	-	1	4	5
MONCAYO	-	-	3	3
TABARES	-	2	4	6
CRUCERO	-	4	-	4
ANCHICAYA	4	-	-	4
ROSARIO	-	-	6	6
SAN ANTONIO	2	-	2	4
PUEBLO NUEVO	-	7	3	10
PLAN	9	-	2	11
PORTENTO	-	-	4	4
PARTE MEDIA	2	3	3	8
CASCABELES	3	3	1	7
COLINAS	10	8	4	22
CERROS	3	4	1	8
PACHECO	2	-	5	7
PALMAS	4	-	1	5
GIRASOLES	-	-	1	1
RÍO	-	-	2	2
TOTAL FUGAS EN LA VÍA AÑO 2018				133

FUGAS DOMICILIARIAS 2018					
SECTOR	DETERIORO DE MATERIAL POR ANTIGÜEDAD	CAMBIO MANGUERA A TUBO (CALIDAD)	PRESIÓN	OTRO (ROBO MEDIDOR, ACCIDENTAL POR CARROS U OTRO TIPO DE CAUSA)	TOTAL
CEPEDA	2	-	5	14	21
ALABAMA	-	1	7	10	18
MAYORGA	-	2	5	4	11
MONCAYO	2	-	-	6	8
TABARES	2	-	-	5	7
CRUCERO	3	2	3	13	21
ANCHICAYA	2	-	-	5	7
ROSARIO	2	-	-	3	5
SAN ANTONIO	4	-	-	5	9
PUEBLO NUEVO	4	2	11	14	31
PLAN	7	-	12	16	35
PORTENTO	2	-	-	6	8
PARTE MEDIA	2	-	4	8	14
CASCABELES	5	-	4	16	25
COLINAS	4	2	6	11	23
CERROS	5	2	4	1	12
PACHECO	3	-	-	5	8
PALMAS	8	5	5	10	28
GIRASOLES	-	-	-	2	2
RÍO	-	-	-	7	7
TOTAL FUGAS DOMICILIARIAS AÑO 2018					300

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Figura No. 9. Ptar Pueblo Nuevo y Ptar Plan Cabecera



CARACTERIZACIONES

Ecoquímica Ltda. Realizó el muestreo y monitoreo para los análisis de la calidad del agua del efluente de las PTAR, obteniendo los siguientes resultados

PTAR PUEBLO NUEVO

Figura No. 10. Resultados Cracterizaciones I y II semestre

28 de junio de 2.018

ANÁLISIS	Efluente STAR (M-181754)	Resolución 0631 de 2015
Tiempo de integración	07:30-15:30	Todos los contemplados en el Artículo 8
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	84,9	90,00
DQO (mg O ₂ /L)	211	180,00
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)	13,3	90,00
Sólidos Sedimentables 60' (mL/L)	<0,1	5,00
Grasas y aceites (mg/L)	19,8	20,00
Detergentes SAAM (mg/L)	<0,2	A y R
Hidrocarburos Totales HTP (mg/L)	1,6	A y R
Ortofosfatos (mg/L)	4,35	A y R
Fosforo Total (mg/L)	6,72	A y R
Nitratos (mg/L)	0,61	A y R
Nitritos (mg/L)	0,150	A y R
Nitrógeno Amoniacal (mg/L)	49,8	A y R
Nitrógeno Total (mg/L)	61,8	A y R
Temperatura (°C)	23,4	< 40,00
pH Máximo	6,94	6,00 - 9,00
pH Mínimo	6,74	

06 de Noviembre de 2.018

ANÁLISIS	Efluente STAR (M-182862)	Límites máximos permisibles
Tiempo de integración	06:00-14:00	Todos los contemplados en el Artículo 8, Res 0631 de 2015 para Cargas menores a 625 kg/día
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	78,9	90,00
DQO (mg O ₂ /L)	181,6	180,00
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)	28,6	90,00
Sólidos Sedimentables 60' (mL/L)	0,5	5,00
Grasas y aceites (mg/L)	20,6	20,00
Detergentes SAAM (mg/L)	3,92	A y R
Hidrocarburos Totales HTP (mg/L)	2,34	A y R
Ortofosfatos (mg/L)	3,86	A y R
Fosforo Total (mg/L)	8,05	A y R
Nitratos (mg/L)	1,15	A y R
Nitritos (mg/L)	<0,005	A y R
Nitrógeno Amoniacal (mg/L)	16,48	A y R
Nitrógeno Total (mg/L)	<23,275	A y R
Temperatura (°C)	22,6	< 40,00
pH Máximo	8,91	6,00 - 9,00
pH Mínimo	8,81	

Sobre el vertimiento en la PTAR Pueblo Nuevo se pudo afirmar lo siguiente:

1. Los valores registrados para el caudal del vertimiento durante la caracterización de las aguas residuales del primer semestre, fluctuaron entre 1,230 L/s y 2,860 L/s, con caudal promedio de 1,914 L/s. En el muestreo del segundo semestre oscilaron entre 2,700 L/s y 4,260 L/s, con caudal promedio para la jornada de 3,218 L/s, lo que refleja un incremento del caudal tratado.
2. Se dio cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 para los parámetros de pH, temperatura y concentración de DBO5, al obtenerse como resultado los valores de 84,9 mgO2/L y 78,9 mgO2/L, en ambas caracterizaciones.
3. El resultado alcanzado para la concentración de DQO durante las dos jornadas superó el límite máximo permisible estipulado por la norma. Los valores registrados durante la caracterización del primer y segundo semestre fueron 211 mgO2/L y 181,6 mgO2/L.
4. En relación con la concentración de Sólidos Suspendidos Totales durante las dos jornadas se cumplió con lo definido para este parámetro. Los valores obtenidos en orden cronológico fueron 13,3 mg/L y 26,6 mg/L.
5. El valor inferior a 0,10 mg/L y de 0,5 mg/L, registrados para la concentración de Sólidos Sedimentables durante la jornada de composición del primer y segundo semestre, evidencian el cumplimiento de lo normado.
6. La concentración de Grasas y Aceites equivalente a 19,8 mg/L en el muestreo del primer semestre, reflejó el cumplimiento de lo fijado por la Resolución 0631 de 2015, situación contraria para el segundo semestre, en el cual se observó un incremento en la concentración de Grasas y Aceites al registrarse un valor de 20,6mg/L, el cual se encontró por encima del límite máximo permisible.

PTAR EL PLAN CABECERA

Figura No. 11. Resultados Caracterizaciones I y II semestre

28 de junio de 2.018

07 de Noviembre de 2.018

ANÁLISIS	Efluente STAR (M-181753)	Resolución 0631 de 2015
Tiempo de integración	07:30-15:30	Todos los contemplados en el Artículo 8
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	84,4	90,00
DQO (mg O ₂ /L)	197,4	180,00
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)	30,0	90,00
Sólidos Sedimentables 60' (mL/L)	<0,1	5,00
Grasas y aceites (mg/L) * Hora: 12:00	16,9	20,00
Detergentes SAAM (mg/L)	<0,2	A y R
Hidrocarburos Totales HTP (mg/L)	6,17	A y R
Ortofosfatos (mg/L)	3,30	A y R
Fosforo Total (mg/L)	4,12	A y R
Nitratos (mg/L)	0,56	A y R
Nitritos (mg/L)	0,024	A y R
Nitrógeno Amoniacal (mg/L)	39,4	A y R
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg/L)	45,1	A y R
Temperatura (°C)	24,7	< 40,00
pH Máximo	6,78	6,00 - 9,00
pH Mínimo	6,68	

ANÁLISIS	Efluente STAR (M-182871)	Resolución 0631 de 2015
Tiempo de integración	06:00-14:00	Todos los contemplados en el Artículo 8
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	122,7	90,00
DQO (mg O ₂ /L)	320,9	180,00
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)*	40,3	90,00
Sólidos Sedimentables 60' (mL/L)	0,5	5,00
Grasas y aceites (mg/L) Hora: 12:00	33,2	20,00
Detergentes SAAM (mg/L)	6,84	A y R
Hidrocarburos Totales HTP (mg/L)*	4,89	A y R
Ortofosfatos (mg/L)	5,05	A y R
Fosforo Total (mg/L)	6,60	A y R
Nitratos (mg/L)	1,78	A y R
Nitritos (mg/L)	<0,005	A y R
Nitrógeno Amoniacal (mg/L)	53,09	A y R
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg/L)	63,32	A y R
Nitrogeno Total	65,075	A y R
Temperatura (°C)	25,2	< 40,00
pH Máximo	6,65	6,00 - 9,00
pH Mínimo	6,60	

Acerca del vertimiento en la PTAR El Plan se concluyó:

1. El caudal del vertimiento durante la jornada del primer semestre arrojó valores que fluctuaron entre 4.325 L/s y 8.572 L/s, con caudal promedio de 6.025 L/s. En el muestreo del segundo semestre el caudal del vertimiento osciló entre 6,79 L/s y 12,15 L/s, con caudal promedio para la jornada de 6.79 L/s, lo que evidenció un incremento del mismo.
2. Las mediciones de pH in situ y los valores de temperatura en el efluente de la planta en ambas jornadas se encontraron dentro de los límites permisibles estipulados por la Resolución 0631 de 2015.
3. La concentración de DBO₅ durante la caracterización del primer semestre de 2018, fue de 84,4 mgO₂/L. Valor ubicado por debajo del límite máximo permisible establecido por la Resolución 0631 de 2015. En la caracterización del segundo semestre se superó el límite al alcanzar un valor de 122,7 mgO₂/L.
4. La concentración de DQO estuvo por encima del valor estipulado por la norma en las dos caracterizaciones al registrarse el resultado de 197,4 mgO₂/L, y 320,9 mgO₂/L, respectivamente.

5. En cuanto a la concentración de Sólidos Suspendedos Totales en las dos jornadas se cumplió con este parámetro. Los valores obtenidos en orden cronológico fueron 30,0 mg/L. y 40,3 mg/L.
6. Los valores de 0,10 mg/L y 0,5 mg/L, registrados para la concentración de Sólidos Sedimentables durante la jornada de composición del primer y segundo semestre, permitieron concluir que se dio cumplimiento a lo contenido en la Resolución 0631 de 2015 relacionado con dicho parámetro.
7. El resultado del análisis en cuanto a la concentración de Grasas y Aceites indicó que el valor de 16,9 mg/L, se encontró por debajo del límite máximo permisible estipulado por la Resolución 0631 de 2015. Situación diferente en el segundo semestre donde se alcanzó un registro de 33,2 mg/L, el cual supera el límite máximo permisible establecido por la norma.

A fin de mejorar la calidad del agua residual vertida en los dos afluentes, y ajustar las concentraciones de DBO₅ y DQO a lo definido en la Resolución 0631 de 2015, con la asesoría de TQI, firma proveedora del Biocatalizador Ecocatalyts, elemento central para la mitigación de olores ofensivos se incorporó la aplicación del Bioestimulante denominado Bioenergizer, mediante la combinación de los dos productos. En la tabla No. 6 se observa el detalle del seguimiento.

Tabla No. 6 Seguimiento aplicación mezcla Bioestimulante y Biocatalizador

SEGUIMIENTO PTARS ACUABUITRERA									
FECHA	PTAR	DQO E. (p.p.m)	DQO S. (p.p.m)	RESOLUCION 0631	TUR. EN (N.T.U)	TUR. SAL. (N.T.U)	% REMOCION DQO	% REMOCION TURBIDEZ	OBSERVACIONES
21/12/2017	Sena		267	180					Muestreo compuesto
20/12/2017	Pueblo Nuevo		259	180					Muestreo compu esto
21/05/2018	Sena	420	120	180	326	80,6	75,28	75,28	Muestra puntual
21/05/2018	Pueblo Nuevo	330	60	180	163	51,3	68,53	68,53	Muestra puntual
16/07/2018	se empezo aplicación de los productos Ecocatalyst y Bionergizer								
24/07/2018	Sena	495	184	180	206	98	52,43	52,43	Muestra puntual
24/07/2018	Pueblo Nuevo	324	106	180	169	45	73,37	73,37	Muestra puntual
22/08/2018	sena	543	240	180	323	92,7	71,30	71,30	Muestra puntual
22/08/2018	Pueblo Nuevo	857	113	180	404	291	27,97	27,97	Muestra puntual
24/09/2018	sena	343	45	180	131	98,2	25,04	25,04	Muestra puntual
24/09/2018	Pueblo Nuevo	423	217	180	197	126	36,04	36,04	Muestra puntual

ELABORO: JOSE BENJAMIN GARCIAN.
ING. QUIMICO
VENTAS Y SERVICIO TECNICO

OTRAS ACTIVIDADES PTAP EL PLAN CABECERA

1. Extracción lodos a cargo del contratista Hidrovac en el tanque séptico # 1 lado a y b. Tanque séptico # 2 lado a. Total material extraído 120 m³ de lodo. Valor contrato \$ 11.781.000

Foto No. 16. Evidencia extracción lodos PTAR EL Plan



2. Sellamiento tapas PTAR mediante instalación de empaques y manto asfáltico en los tanques sépticos, filtros anaeróbicos y fitopedológicos, según componentes de cada planta.

Foto No. 17. Evidencia sellamiento tapas PTAR



3. Reparación de la base de la motobomba para succión de lodos.

Foto No. 18. Arreglo base motobomba



4. Intervención Tanque séptico. Extracción de arena por ausencia de desarenador

Foto No. 19. Extracción arena Tanque séptico



5. Estudio de suelos y estudio topográfico realizado por contratistas de la UAESPM

Foto No. 20. Evidencia realización estudio de suelos



OTRAS ACTIVIDADES PTAR PUEBLO NUEVO

1. Adecuaciones y mejoras \$ 6.230.000. Instalación puerta interna, construcción andén, ampliación viaducto y cerramiento para control de paso de terceros no autorizados.

Foto No. 21 adecuaciones acceso e instalaciones internas



2. Mejoramiento contención descole

Foto No. 22. Evidencia mejoramiento descole



3. Extracción lodos filtro fitopedológico No. 2 e Instalación de solapa para control ingreso de aguas lluvias al sistema

Foto No. 23. Evidencia actividad



4. Estudio de suelos y topográfico de la planta a cargo de la UAESPM

Foto No. 24. Evidencia actividad



5. Mantenimiento de redes de alcantarillado

Foto No. 25. Mantenimientos en varios sectores



PLAN PARA LA REDUCCION DE IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS

PRIO - PTAR PUEBLO NUEVO

La CVC requirió a través de la Resolución 0710 No. 0712-000388 de 2016, a nuestra organización la presentación del PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS- PRIO para la PTAR de Pueblo Nuevo.

Según Resolución 0710 No. 0712-000813 del 04 de julio de 2018, la CVC aprobó por el término de dos (2) años, el PRIO elaborado por el doctor Arnoldo Ramírez Barco y presentado por Acuabuitrera para cumplir con esta exigencia.

Acuabuitrera mediante documento con radicado 576442018 del 9 de agosto de 2018 interpuso recurso de reposición contra la Resolución de aprobación del Plan de Reducción de Impacto por Olores – PRIO PTAR Pueblo Nuevo ante la necesidad urgente de la realización de inversiones de competencia del estado municipal que sumadas a las buenas prácticas de responsabilidad de nuestra organización en calidad del operador del sistema, se logre el conjunto de acciones completas para el logro de los objetivos del PRIO. En el mencionado recurso de reposición se solicitó la modificación del plazo de dos (2) años a cinco (5) para su aplicación.

El Recurso de reposición fue admitido y se decretó la práctica de pruebas según auto de la CVC del 16 de agosto de 2018.

PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS

Acuabuitrera ha cumplido con las actividades definidas en el PSMV y la CVC ha efectuado el seguimiento de acuerdo con los cronogramas establecidos.

PLAN DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA

Acuabuitrera presentó el plan a la CVC, entidad que solicitó la realización de algunos ajustes los cuales fueron atendidos finalizando el año 2018. Se espera la definición para el año 2019.

POMCA

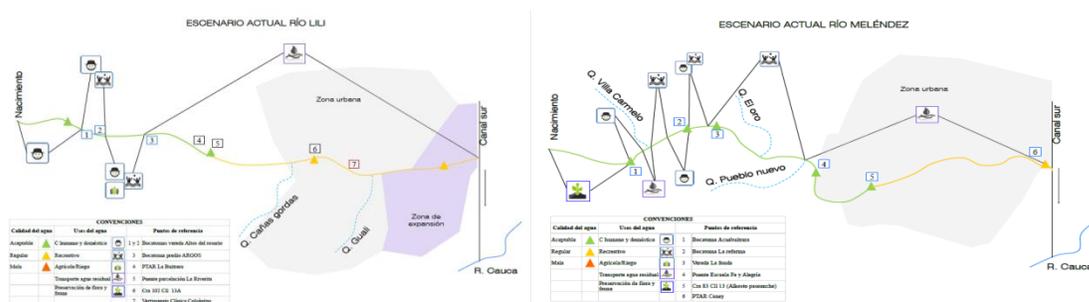
Acuabuitrera continuó su labor como consejero del POMCA, mediante la delegación de la abogada Martha Aguirre. Una de las actividades efectuadas fue la presentación del proyecto de zonificación del predio Argos en las Instalaciones de Acuabuitrera a cargo de una funcionaria de la ANDI, organización que representa al grupo empresarial en el POMCA LMCA.

PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO LMCA

Acuabuitrera participó activamente en el desarrollo del PORH contribuyendo en la identificación de problemáticas en la cuenca, a través de recorridos y visitas de campo, promovió la participación comunitaria en el proceso y facilitó no solo información y posibles alternativas de solución sino también las instalaciones para la ejecución de talleres y conversatorios.

Por lo anterior, el equipo de profesionales de la Universidad Tecnológica de Pereira entregó tres reconocimientos a la organización por su valioso aporte.

Figura No. 12 Conclusiones PORH



RECUPERACION DE CARTERA

Durante el año 2018 se suscribieron 57 acuerdos de pago por valor de \$37.061.712 y se recibieron \$12.995.053 por concepto de abono a la deuda. El 30% (11) de los acuerdos fueron incumplidos.



AMPLIACION SEDE ADMINISTRATIVA

Bajo la dirección de los miembros de Junta Directiva Arnoldo Bernal y Arnoldo Ramírez se logró la ampliación de la sede administrativa. Contratista Gilberto López. Valor de la obra. \$ 16. 756.050.

MANTENIMIENTO Y DOTACIÓN VIVIENDA PTAP LA SOLEDAD

Se realizaron adecuaciones y dotación de mobiliario en la PTAP Soledad. Valor \$4.884.400

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – SGSST

Se registro un accidente de trabajo en la Planta Carbonero lo que generó la incapacidad por lesión y pérdida de la uña en uno de los dedos de la mano derecha del operador. Tiempo de incapacidad 2 meses.

ESTUDIO TARIFARIO CON APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA CRA

La Gerente y el Contador de Acuabuitrera, con base en las Resoluciones CRA 825/17, 834/18 y 844/18, elaboraron el correspondiente estudio tarifario con el cual se pretende alcanzar la normalización jurídica en el tema tarifario.

El inventario de actividades desarrolladas por la Gerencia y el Equipo de trabajadores en pro de lograr el cumplimiento del objeto social es aún mayor. En este informe se resumen las principales actividades y se ampliará la información durante su presentación en la Asamblea de Delegados programada para el 31 de marzo de 2019.

Atentamente,

GERENCIA ACUABUITRERA