



Empocabal

CUIDAMOS DEL AGUA, QUE NOS DA VIDA

E.S.P - E.I.C.E.

INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS

19 DE AGOSTO DEL 2022

ÁREA COMERCIAL

ÁREA COMERCIAL

- **MEDIDORES: 633 instalados año 2022**
- **PQRS: 1933 atendidas año 2022**
 - **NUEVAS MATRICULAS: 485 año 2022**
 - **FACTURACIÓN: 1.489.302.400 AÑO 2022**
 - **SUSCRIPTORES: 23.964 AÑO 2022**

CARTERA MOROSA RECUPERACION

- ❖ **Identificación de Usuarios: validación en bases de datos.**
- ❖ **Envío de mensajes de texto, motivando el pago de la deuda.**
- ❖ **Envío y entrega de cartas personalizadas a cada predio/usuario.**
- ❖ **Generación de llamadas motivando acuerdos de pago.**
- ❖ **Atención personalizada en área de servicio al cliente, aclaración de dudas, acuerdos de pago, financiaciones.**
- ❖ **Brigadas en barrios estratégicos.**

RECUPERACIÓN CARTERA MOROSA

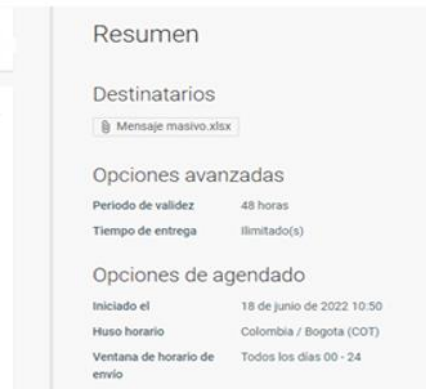
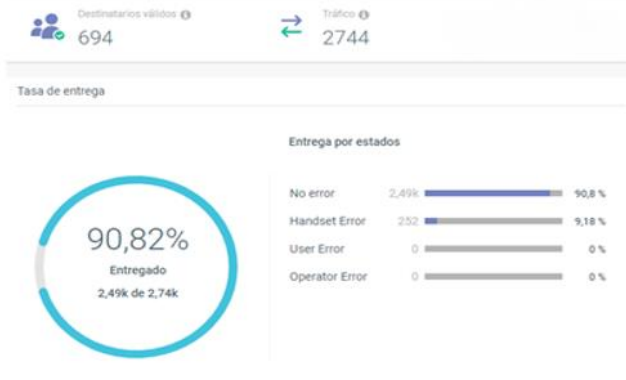
MENSAJES

✓ Mensajes masivos:

Se enviaron 9.128 mensajes en 7 campañas a continuación un resumen y evidencia de envío de mensaje:

Se adjunta muestreo del sistema:

18 junio se enviaron 2744 mensaje



RECUPERACIÓN CARTERA MOROSA

MENSAJES

29 junio se enviaron 1476 mensajes



RECUPERACIÓN CARTERA MOROSA

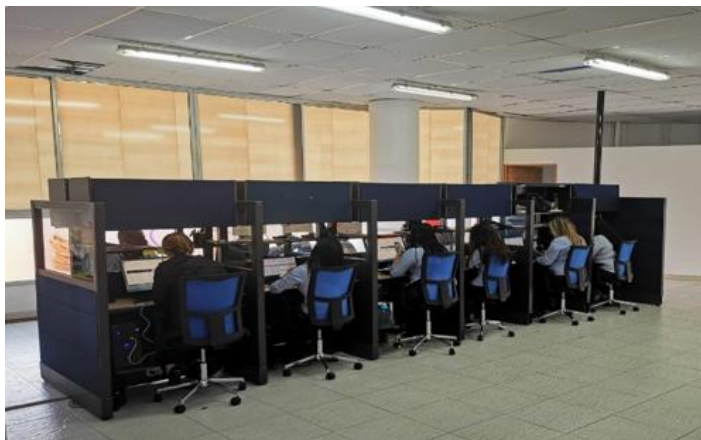


NOTIFICACIONES
LLAMADAS
VISITAS

Notificaciones físicas
entregadas.

Ejemplo: 837 en el mes
de junio.

CICLO	ruta	TOTAL
HERMOSA	101 - 106	136
SUR	201- 205	127
CENTRO	301 - 303	173
GALERIA	401 - 403	95
MONSERRATE	501 - 504	74
NORTE ORIENTAL	601 - 606	87
OCCIDENTAL	701 - 706	145



RECUPERACIÓN CARTERA MOROSA

SEÑOR (A) PROPIETARIO, INQUILINO O POSEEDOR DEL PREDIO

Le notificamos que su obligación con EMPOCABAL ESP, se encuentra en etapa de cobro pre jurídico con ABOGADOS Y ASESORES EN COBRANZA S.A

Lo invitamos para que el día 18 o 19 de agosto se acerque en la Transversal 14 A numero 33 - 09 barrio el palmar -tienda el palmar a realizar conciliación de pago, para normalizar su obligación y obtener mayor información sobre su proceso pre jurídico



APROVECHA



Gran sorteo

PBX:
3541126

www.asecoper.com

TELÉFONOS
DE CONTACTO

SANDRA GAVIRIA 322-5538302
ALICIA GUTIÉRREZ 312-6413605
FABIÁN CIFUENTES 311-5125176

PONTE AL DÍA CON TUS FACTURAS DE EMPOCABAL.
SACA FOTOCOPIA A TU SOPORTE DE PAGO Y
DILIGENCIA ESTOS DATOS:

NOMBRE
NUMERO DE CONTRATO
CEDULA DE CIUDADANIA
TELEFONO

Y DEPOSITALOS EN EL BUZON PARA EL SORTEO DE
UNA ESPECTACULAR BICICLETA DE MONTAÑA EL DÍA
20 DE DICIEMBRE DEL 2022 A LAS 10:00 AM EN LAS
INSTALACIONES DE EMPOCABAL

BRIGADAS

Iniciamos el 18 y 19 de Agosto, en los barrios aledaños a la Flora.

CICLO 6 ORIENTAL CON 320
DEUDORES

RUTA 601 LA FLORA (866 USUARIOS)

RUTA 602 BOSQUESc (704 USUARIOS)

RUTA 603 MANANTIAL (798 USUARIOS)

RUTA 604 PORTAL ARAUCARIAS (1413 USUARIOS)

RUTA 605 EL TRIUNFO (910 USUARIOS)

RUTA 606 GUAYABITO (723 USUARIOS)

5414 USUARIOS



RESULTADOS RECUPERACIÓN CARTERA MOROSA



OBLIGACIONES: 1500
APROXIMADAMENTE
POR MES

BASE A GESTIONAR:
\$900 MILLONES POR
MES EN CARTERA
MOROSA
APROXIMADAMENTE

CARTERA
GESTIONADA: \$260
MILLONES POR MES

CARTERA NETA
RECUPERADA: \$200
MILLONES POR MES

PARTICIPACION EN
LA CARTERA
CORRIENTE 20% DE
RECUPERACIÓN

CONTRATO ASECO

**Para el año 2.022 se tiene contrato con la
empresa ASECO,**

**ABOGADOS Y ASESORES EN COBRANZAS SA;
quienes generan servicio de apoyo para
realizar el cobro pre jurídico de los usuarios
deudores con una mora superior a los 61 días.**

**La recuperación ha sido exitosa, con un
porcentaje del 20% de la cartera por recuperar.**

ÁREA FINANCIERA

ÁREA FINANCIERA

- **INGRESOS AL 31 DE JULIO DE 2022**
- **EGRESOS AL 31 DE JULIO DE 2022**
- **COMPARATIVO DE INGRESOS VS
EGRESOS AL 31 DE JULIO DE 2022**
- **ESTADOS FINANCIEROS COMPARATIVOS
A JUNIO DE 2021 -2022**

INGRESOS AL 31 DE JULIO DE 2022



CODIGO	DESCRIPCIÓN	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ASEO	ALUMBRADO	TOTAL INGRESOS
1	INGRESOS	6,108,139,784	3,613,737,344	3,224,917,305	384,542,632	13,331,337,065

EJECUCIÓN DE GASTOS AL 31 DE JULIO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ASEO	ALUMBRADO	TOTAL GASTOS
2	GASTOS	5,434,818,599	2,213,663,099	3,034,538,008	406,217,447	11,089,237,153
2.1.1.	ADMINISTRACIÓN	956,721,772	493,997,886	402,767,816	103,668,500	1,853,487,474
2.1.2.	COMERCIALIZACIÓN	430,979,650	182,994,586	191,030,852	23,239,000	805,005,088
2.1.3.	OPERACIÓN	2,129,450,702	950,573,685	2,182,630,538	270,509,947	5,262,654,925
2.2.	SERVICIO DE LA DEUDA	0	0	0	0	0
2.3.	INVERSIÓN	1,917,666,475	586,096,942	258,108,802	8,800,000	2,761,872,219

COMPARATIVO DE INGRESOS Y EGRESOS AL 31 DE JULIO DE 2022

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ASEO	ALUMBRADO	INGRESOS AL 31-07-2022
1	INGRESOS	6,108,139,784	3,613,737,344	3,224,917,305	384,542,632	13,331,337,065
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ASEO	ALUMBRADO	GASTOS AL 31-07-2022
2	GASTOS	5,434,818,599	2,213,663,099	3,034,538,008	406,217,447	11,089,237,153

SALDO EN BANCOS AL 31 DE JULIO DE 2022: \$ 3,097,481,138

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO
\$ 460 MILLONES**

**SANTO DOMINGO
LA GORGONIA
SAN BERNARDINO
LA PALOMA
LAS MANGAS**

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

GESTIÓN OPERATIVIDAD DE HIDRANTES EN LA CABECERA MUNICIPAL

EL REGLAMENTO TÉCNICO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
BÁSICO (RAS 2017) EXIGE UN HIDRANTE CADA 300 METROS DE
DISTANCIA

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS 023 2021

DIAGNÓSTICO:

164 BUENOS

54 PARA MEJORAMIENTO

214 TOTAL CABECERA MUNICIPAL

55.000 METROS LINEALES TIENE SANTA ROSA DE CABAL EL RAS
EXIGE 184 HIDRANTES COMO MÍNIMO

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

GESTIÓN NACIÓN-DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL

ACUEDUCTO

- **GESTIÓN ANTE UNGRD \$ 35.000 MILLONES MITIGACIÓN DE PRESENCIA DE ARSÉNICO EN EL AGUA CRUDA**

(NUEVA BOCATOMA-PTAP-TANQUES DE ALMACENAMIENTO)

- **GESTIÓN ANTE LA SSPD EXONERACIÓN DEVOLUCIÓN \$ 530 MILLONES SOPORTE INVERSIONES (POIR TARIFAS)**
- **APOYO AL MUNICIPIO SISTEMA GENERAL DE REGALIAS \$ 744 MILLONES REPOSICIÓN REDES CALLE 8 CRAS 4 y 7**

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

GESTIÓN NACIÓN-DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL

ALCANTARILLADO

- ESTUDIOS Y DISEÑOS QUEBRADA SAN ROQUE AGUAS Y ASEO DE RISARALDA
- EJECUCIÓN INTERCEPTOR MARGEN DERECHA LA CARDER QUEBRADA LA ITALIA
- GESTIÓN CARDER INTERCEPTORES LA ITALIA-SAN EUGENIO ,EL SILENCIO Y SAN ROQUE
- CONVENIO INTERADMINISTRATIVO MUNICIPIO 14 CUADRAS REPOSICIÓN REDES ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO (\$ 8.600 MILLONES)
- GESTIÓN ANTE MUNICIPIO ADQUISICIÓN LOTE PTAR

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

ESTANDARES DE EFICIENCIA EXIGIDOS POR LA RESOLUCIÓN CRA 688 DEL 2014

	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO SANITARIO	OBSERVACIONES
3.COBERTURA URBANA	100%	100%	SE CUMPLE
CONTINUIDAD	$\geq 98,36$	$\geq 98,36$	23.60 HORAS / DIA SE CUMPLE
CALIDAD	IRCA ≤ 5 SE CUMPLE	100 % CUMPLIMIENTO DE OBRAS ESTIPULADAS EN EL PSMV SE CUMPLE	
IPUF	≤ 6 M3/SUSC/MES	SE CUMPLE	

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

HISTORIAL DEL IPUF 2016-2021 EMPOCABAL CABECERA MUNICIPAL MÁXIMO 6.0 M3/P/U/F RESOLUCIÓN 688 DEL 2014

IPUF	AÑO	USUARIOS	PERCAPITA	RAS 2017	VARIACIÓN USUARIOS	AGUA SUMINISTRADA PROMEDIO M3/MES	PROMEDIO SUMINISTRO STRC LPS	VARIACIÓN SUMINISTRO	AGUA FACTURADA M3/MES	VARIACIÓN FACTURACIÓN	PERDIDAS M3
7.95	2016	18,010	14.09	13		397,016	153		253,837		143,179
7.92	2017	18,992	12.15	13	5%	381,200	147	-4%	230,757	-9%	150,443
7.89	2018	18,971	12.20	13	0%	381,045	147	0%	231,426	0%	149,619
6.22	2019	20,994	11.74	13	11%	377,116	145	-1%	246,443	6%	130,673
5.86	2020	21,756	11.74	13	4%	382,912	148	2%	255,470	4%	127,442
5.76	2021	22,834	11.97	13	5%	404,708	156	6%	273,246	7%	131,462
5.70	jun-22	23,698	11.56	13	4%	409,000	158	1%	274,029	0%	134,971

FUENTE : DIRECCIÓN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP) Y DIRECCIÓN COMERCIAL-ASESOR RPF

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

COBERTURA TÉCNICA Y COMERCIAL JUNIO 2022

CICLOS	SECTOR	USUARIOS/ SECTOR	ESTRATO	USUARIOS/ ESTRATO
1	HERMOSA	4,945	1	1,973
2	ZONA SUR	2,767	2	8,768
3	CENTRO	1,760	3	9,186
4	GALERIA	1,857	4	2,219
5	MONSERRATE	2,959	5	365
6	NOR-ORIENTAL	5,414	6	28
7	NOR-OCCIDENTAL	3,219	OFICIAL	94
8	GUACAS	777	INDUSTRIAL	25
			COMERCIAL	1,040
		23,698		23,698
9	RURAL ESPAÑOL Y FLORIDA	360		
TOTAL		24,058		

ALUMBRADO PÚBLICO

ALUMBRADO PÚBLICO

- **INGRESOS ALUMBRADO PÚBLICO**
 - **GASTOS AOM ALUMBRADO PÚBLICO**
 - **EXCEDENTES PROVISIONALES**

ALUMBRADO PÚBLICO

INGRESOS ALUMBRADO PÚBLICO

El total del dinero transferido a la cuenta de alumbrado público por la prestación de este servicio en el municipio, desde el pasado mes de diciembre de 2021 hasta el mes de junio de 2022 ascienden a \$1.584.650.132= (Pagos relacionados con las fechas y los respectivos números de los comprobantes de pago de la CHEC:)

MES DEL SERVICIO	FECHA DE LA TRANSFERENCIA	COMP. PAGO	VALOR RECAUDADO
DICIEMBRE	20/01/2022	244781	\$199.798.616
ENERO	21/02/2022	246357	\$202.063.109
FEBRERO	22/03/2022	248168	\$182.384.617
MARZO	20/04/2022	249692	\$212.620.580
ABRIL	20/05/2022	251503	\$274.587.288
MAYO	22/06/2022	253501	\$261.024.967
JUNIO	21/07/2022	255229	\$252.170.955
TOTAL RECAUDADO			\$1.584.650.132=

GASTOS (AOM) ALUMBRADO PÚBLICO

El total de los gastos generados en la administración, operación y mantenimiento del servicio de alumbrado público en el municipio de Santa Rosa de Cabal, asumidos por la empresa EMPOCABAL desde el pasado mes de diciembre de 2021 al 30 de junio de 2022 es de \$1.137.619.419= Relacionados mes a mes por los siguientes conceptos:

MES	PERSONAL	MATERIALES	ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL	MOVILIARIO	TRANSPORTE	ENERGIA
DICIEMBRE	\$21.455.000				\$5.275.802	\$91.422.032
ENERO	\$20.955.000				\$4.257.000	\$96.502.028
FEBRERO	\$24.900.000	\$188.540.744				\$86.591.978
MARZO	\$24.900.000				\$6.068.000	\$103.841.142
ABRIL	\$24.900.000	\$10.442.250		\$7.800.000	\$13.688.000	\$101.291.070
MAYO	\$24.900.000		\$15.078.453		\$13.688.000	\$113.495.420
JUNIO	\$24.900.000					\$112.727.500
TOTAL GASTOS AOM				\$1.137.619.419=		

EXCEDENTES PROVISIONALES

EL TOTAL EXCEDENTES PROVISIONALES GENERADOS POR LA EMPRESA EMPOCABAL AL 30 DE JUNIO DE 2022 EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL ES DE: \$447.030.713=

COMPONENTE ADMINISTRATIVO

1. *Se cuenta con oficinas operativas, funcionales con todos los servicios de comunicaciones (internet) destinadas exclusivamente a las actividades de Prestación del servicio.*
2. *cuenta con oficina EXCLUSIVA de servicio al cliente exclusiva para la recepción de peticiones, quejas y reclamos, la cual cuenta con Número de teléfono y celular, internet como lo exige la resolución 123 de 2011.*
3. *Se posee DOS bodegas EXCLUSIVAS para almacenamiento de los materiales de alumbrado público nuevos y otra independiente para depósito de materiales desmontados, (las compras material se programan para el año entero).*
4. *Se cuenta con oficina EXCLUSIVA de servicio al cliente exclusiva para la recepción de peticiones, quejas y reclamos, la cual cuenta con Número de teléfono y celular, internet como lo exige la resolución 123 de 2011.*
5. *Se está en la etapa de depuración y control de calidad del software de Alumbrado Público, para inicio de administración de los componentes de AP.*

COMPONENTE OPERATIVO Y MANTENIMIENTO

1. *Se dispone de equipo logístico, y operativo (Liniero, ayudante técnico, conductor, camioneta, con absolutamente todos las herramientas, elementos de protección y señalización para atención de ordenes (Todo el personal debidamente capacitado).*
2. *Se cuenta con un ingeniero Operativo (Mauro Hincapié), con funciones exclusivas de programación de ordenes, coordinación de cuadrillas, atención de emergencias, recorridos diurnos y nocturnos, es decir, mantener el SIAP eficiente al 100%.*
3. *Se posee DOS bodegas EXCLUSIVAS para almacenamiento de los materiales de alumbrado público nuevos y otra independiente para depósito de materiales desmontados, (las compras material se programan para el año entero).*
4. *Se cuenta con oficina EXCLUSIVA de servicio al cliente exclusiva para la recepción de peticiones, quejas y reclamos, la cual cuenta con Número de teléfono y celular, internet como lo exige la resolución 123 de 2011.*

**EJECUCIONES DE
ACUERDO AL
RETILAP**

- 1** *Mantenimiento Preventivos del SIAP*
- 2** *Mantenimientos Correctivos del SIAP*
- 3** *Recorridos de verificación diurnos y Nocturnos*
- 4** *Modernización a nuevas tecnologías (Led)*
- 5** *Expansiones del SIAP zona Rural y Urbana*

**BARRIO LA TRINIDAD,
DERRUMBRE SAN RAMON.
“ATENCION EMERGENCIAS”**



Trinidad cra 18 cil
25B y 26

B. LA TRINIDAD



el gareaje

**DERRUMBE EN
VDA SAN RAMON**



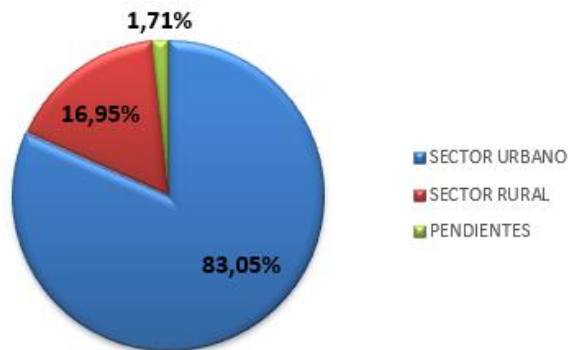
**CALLE 12 CRAS 12-13
{SEGURIDAD}**

ALUMBRADO PÚBLICO

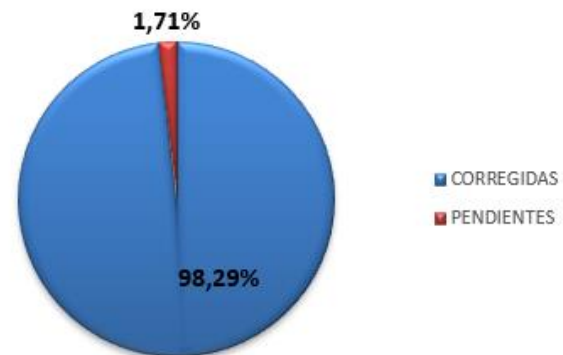


ALUMBRADO PÚBLICO

PQRs atendidas 2022



Balance de atención PQRs 2022



SECTOR URBANO	SECTOR RURAL	CORREGIDAS	PENDIENTES	TOTAL
83,05%	16,95%	98,29%	1,71%	100,00%

AVANCES EN MODERNIZACIÓN Y OPERACIÓN DEL SIAP

DESDE EL INICIO DE OPERACIONES DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DEL SIAP DE PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN Y EMPOCABAL E.S.P E.I.C.E. SE TIENE LO SIGUIENTE:

- 1. El concesionario anterior realizaba un promedio de instalación de seis (06) luminarias al mes, nosotros 18 lumin/mes, es decir 300% sup.**
- 2. Se ha modernizado un promedio de 14.3 lumin/mes, es decir un porcentaje similar de 300% con respecto al operador anterior.**
- 3. El crecimiento del parque lumínico 8.2% (385 luminarias) de más con respecto al entregado por el antiguo operador.**
- 4. El índice de indisponibilidad (es decir luminarias fuera de servicio en un momento determinado es menor al 0.1%) lo que indica un indicador excelente de eficiencia y eficacia en el servicio prestado.**

SITIOS MODERNIZADOS TECNOLOGÍA LED

1	<i>Cancha la Milagrosa sector Barrios Unidos del sur</i>
2	<i>Parque la Milagrosa sector Barrios Unidos del Sur.</i>
3	<i>Cancha de futbol la Unión sector Barrios Unidos del Sur.</i>
4	<i>Parque de las llantas Bosques de Santa Ana</i>
5	<i>Parque de Betania</i>
6	<i>Cancha Múltiple Coliseo Municipal.</i>
7	<i>Cancha Múltiple La trinidad.</i>
8	<i>Parque de Calle 29 cra 11 bis Bosques de Santa Ana</i>
9	<i>Cancha Múltiple Barrio El triunfo y Cancha de Futbol.</i>
10	<i>Cancha Múltiple la Vereda la capilla.</i>
11	<i>Cancha Múltiple la Hermosa</i>

SITIOS MODERNIZADOS TECNOLOGÍA LED

12	<i>Parque Villa Diana temático.</i>
13	<i>Carrera 16 calle 11 a 12</i>
14	<i>Carrera 14 Calles 8 a 9</i>
15	<i>Calle 14 carreras 14 a 15</i>
16	<i>Calle 15 Carreras 14 a 15</i>
17	<i>Cancha de Betania y Parque Infantil.</i>
18	<i>Cancha vereda Planadas, Vereda del Sur.</i>
19	<i>Cancha Barrio el Éden</i>
20	<i>Canchas Auxiliares del Estadio.</i>
21	<i>Cancha Múltiple Barrio La Trinidad.</i>
22	<i>Cabecera Veredal Santa Bárbara.</i>
23	<i>Cancha Parque Arango</i>
24	<i>Centro de Integración Ciudadana (participación Compartida)</i>

ASEO

ASEO

- **Contrato de Suministro No. 01 de 2022**

Objeto: Suministrar repuestos, llantas, grasas, aceites y accesorios requeridos para los vehículos del parque automotor, además de realizar las reparaciones, mantenimiento especializado a dichos vehículos.

Valor Total: \$ 647.532.597

Valor Ejecutado: \$ 642.977.073

Plazo de Ejecución: 9 meses

- **Contrato de Prestación de Servicios de Apoyo a la Gestion No. 018 de 2022.**

Objeto: Contrato Prestación de Servicios N°018, Prestar el servicio de la mecánica al parque automotor de la Empresa de obras sanitarias de Santa Rosa de Cabal, EMPOCABAL E.S.P. -E.I.C.E. a los siguientes vehículos identificados con placas OCA067, OCA068, OVI272, OVI273, OVI274, OVI351 y demás vehículos propiedad de la Empresa.

Valor Total: \$ 25.600.000

Valor Ejecutado: \$ 19.200.000

Plazo de Ejecución: 8 meses



ASEO

Plan de Desarrollo Municipal de Santa Rosa de Cabal “El Cambio Lo Construimos Todos” (Acuerdo No. 011 del 2020).

Programa: Calidad de los servicios públicos para los Santarrosanos
Producto asociado: Gobernanza para la intervención de la minimización del impacto de las características especiales en el agua para el consumo humano en el Municipio de Santa Rosa de Cabal.

Acciones: El tratamiento del agua es una actividad constante e inherente a la prestación del servicio publico de acueducto de Santa Rosa de Cabal, en el cual se garantiza el cumplimiento de las condiciones y características químicas y biológicas de la calidad del agua establecidas en la Resolución 2115 del 2007 y en el Decreto 1575 del 2007, vigilado mediante el Ministerio de Salud, en el caso particular, es vigilado y asegurado por la secretaria de Salud Departamental. (visítese el SIVICAP).

ASEO

De esta manera la entidad cumple con el objetivo de la prestación de un servicio con los estándares de eficiencia (Calidad, Cobertura y Continuidad) sino además con el objetivo del PDM (2020-2023).

Asimismo, en cuanto a la remoción del parámetro *Arsénico*, se obtuvieron los resultados de la Consultoría realizada por INALCON de Aguas y Aseo de Risaralda (PDA), en el cual se estipula como solución la implementación de una tercera fuente abastecedora entre la influencia del Rio San Eugenio y Rio San Ramón, proceso que se encuentra radicado ante la autoridad ambiental CARDER para su aprobación.

CONTROL INTERNO

CONTROL INTERNO

INFORME FINAL AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE
SANTA ROSA DE CABAL, RISARALDA
(CONTROL A LA GESTIÓN AMBIENTAL)
(VIGENCIA FISCAL 2021)

GIOVANI ARIAS
CONTRALOR GENERAL DEL RISARALDA

PEREIRA, JUNIO DE 2022

INFORME FINAL AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO
GESTIÓN AMBIENTAL E.S.P. DE SANTA ROSA DE CABAL

CONTROL INTERNO

2.2. ALCANCE DE LA AUDITORÍA

La presente Auditoría de Cumplimiento se programó para un período de cuatro (4) meses y su alcance consiste en Vigilar la Gestión Fiscal y Controlar los Resultados en Materia Ambiental por parte de las Empresas Públicas Municipales de Santa Rosa de Cabal.

En este sentido, el estudio tiene como alcance básico, la inspección de las inversiones ambientales hechas en los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, la evaluación al estado de la microcuenca abastecedora del acueducto municipal, la caracterización de las fuentes de agua captadas para consumo humano y el seguimiento al último Plan de Mejoramiento Ambiental suscrito con la Contraloría General del Risaralda.

Lo expuesto, para dar plena observancia de lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, los respectivos Decretos y Resoluciones reglamentarias y, obviamente, de lo dispuesto en la Constitución Nacional con respecto a las obligaciones ambientales de las Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios.

2.3. LIMITACIONES DEL PROCESO

En el trabajo de auditoría no se presentaron limitaciones que afectaran el alcance de la auditoría o dieran al traste con un pleno desarrollo y ejecución del ejercicio auditor.

CONTROL INTERNO

2.5. CONCLUSIONES GENERALES Y CONCEPTO DE LA EVALUACIÓN REALIZADA

Sobre la base del trabajo de Auditoría efectuado, la Contraloría General del Risaralda considera que el cumplimiento de la normatividad relacionada con la Gestión Ambiental de las Empresas Públicas Municipales de Santa Rosa de Cabal, para la vigencia 2021, RESULTA CONFORME, en la mayor parte de aspectos significativos, frente a los criterios aplicados.

En virtud de lo expuesto y, teniendo en cuenta que se cumplió, en buena medida, con la mayor parte de los factores de evaluación considerados, lo cual se reflejó en una calificación global de **81,00%**, se determina un CONCEPTO DE LIMITACIÓN EN EL ALCANCE MATERIAL CON RESERVA, con relación a la Gestión Ambiental de la E.S.P. en la vigencia 2021.

En virtud de lo expuesto, se concluye que: *"A pesar de observar la disposición normativa, existen algunas desviaciones que impiden el adecuado y oportuno logro de los objetivos propuestos, así como frente a los impactos esperados y, especialmente, en la prestación de los servicios públicos domiciliarios con criterios de calidad y minimización de impactos ambientales adversos"*.

CONTROL INTERNO

6. RESULTADOS GENERALES SOBRE EL ASUNTO O MATERIA AUDITADA

Según los resultados de la presente Auditoría, se concluye que, pese a las importantes inversiones hechas por la Empresa en materia ambiental, aún no se obtienen los resultados esperados en cuanto a las inversiones en infraestructura verde, especialmente en cuanto a la recuperación y protección de las dos microcuencas que surten de agua el Acueducto Urbano. Igualmente, en sinergia con el Municipio, es importante fortalecer la aplicación de recursos para disminuir progresivamente los volúmenes de basura depositados en Relleno Sanitario, con los consecuentes beneficios ambientales derivados.

PLAN DE MEJORAMIENTO SUSCRITO

ACCIONES DE MEJORA ADMINISTRATIVAS



ACCIÓN N°1.

Elaboración del Mapa de riesgos con su respectivo Manual de riesgos y Matriz de riesgos en lo relacionado al componente ambiental

ACCIÓN N°1a.

Realizar auditoría interna de seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable a la Empresa

ACCIÓN N°2.

Realizar un programa de reforestación sobre la cuenca alta abastecedora del sistema de acueducto municipal y cuenca baja receptora de aguas residuales

ACCIÓN N°3.

Realizar una identificación de los usos actuales de las microcuencas abastecedoras del acueducto

PLAN DE MEJORAMIENTO SUSCRITO

ACCIONES DE MEJORA

ACCIÓN N°4.

Realización de los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos exigidos por la normatividad lo mismo que los análisis especiales de carbono orgánico total

ACCIÓN N°5.

Realizar el cargue de la información contractual al SIA OBSERVA en todas sus fases en los términos legales

ACCIÓN N°6.

Gestionar de manera conjunta con otras entidades la eliminación de puntos críticos por inadecuada disposición de residuos sólidos

ACCIÓN N°7.

Incluir en el Plan anual de adquisiciones la contratación administrativa de naturaleza ambiental


PLANTA DE TRATAMIENTO


PLANTA DE TRATAMIENTO

FECHA	PUNTO MUESTREO	As (mg/Lt). KIT Medición Rápida	As (mg/Lt). U.T.P.	As (mg/Lt). OTROS. HIDROASE- SORES	Al(mg/lt) U.T.P	% REMOCIÓN= 100- (100*salida/entr ada)
FEBRERO 14/2022	Entrada P.T.A.P.(Río Campoalegrito)		0.0956			
FEBRERO 14/2022	Conjunto Pindaná		0.023		0.347	75.9
FEBRERO 14/2022	Entrada P.T.A.P.(Río San Eugenio)		<0,01			
FEBRERO 18/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
FEBRERO 18/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.01				90.0
FEBRERO 18/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)	<0,005				
MARZO 18/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
MARZO 18/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.025				75.0
MARZO 18/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)	<0,005				
MARZO 23/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.075				
MARZO 23/2022	Agua Tratada Hogar Cecilia Caballero	0.025				66.7
MARZO 23/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)	<0,005				
MARZO 24/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)		0.101			
MARZO 24/2022	Agua Tratada. Conjunto Pindaná		0.014		0.249	86.1
MARZO 24/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)		<0,001			
ABRIL 1*/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.05				
ABRIL 1*/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.015				70.0
ABRIL 1*/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)	<0,005				
ABRIL 13/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
ABRIL 13/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.025				75.0
ABRIL 13/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)	0.005				
ABRIL 21/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.03	0.0286			
ABRIL 21/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.01				66.7
ABRIL 21/2022	Agua Tratada. H.I. Cecilia Caballero		0.004		0.322	86.0
ABRIL 21/2022	Entrada P.T.A.P.(San Eugenio)	<0,001				
ABRIL 29/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
ABRIL 29/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.015				85.0
MAYO 06/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
MAYO 06/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.025				75.0
MAYO 12/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1	0.0641			
MAYO 12/2022	Agua Tratada. Conjunto Pindaná	0.015	0.0136		0.33	78.8
MAYO 12/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.02				80.0

PLANTA DE TRATAMIENTO

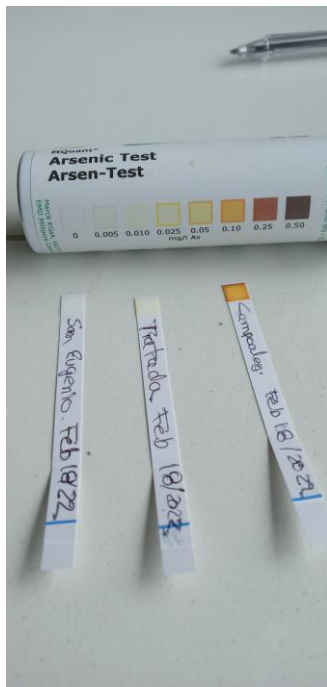
JUNIO 06/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.06				
JUNIO 06/2022	Agua Tratada. Colegio Nacional	0.025				58.3
JUNIO 06/2022	Agua Tratada. Central de Beneficio	0.01				60.0
JUNIO 10/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
JUNIO 10/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.02				80.0
JUNIO 10/2022	Agua Tratada. Escuela La Hermosa	0.015				25.0
JUNIO 22/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1	0.0582			
JUNIO 22/2022	Agua Tratada. H.I. Cecilia Caballero	0.05	0.0277		0.463	50.0
JUNIO 22/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.025				
JULIO 1°/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.1				
JULIO 1°/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.025				75.0
JULIO 1°/2022	Agua Tratada. Escuela La Hermosa	0.015				85.0
JULIO 8/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.15				
JULIO 8/2022	Agua Tratada Salida P.T.A.P.	0.05				66.7
JULIO 28/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.07				
JULIO 28/2022	Agua Tratada (Central de Beneficio)	0.015				78.6
AGOSTO 05/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.2				
AGOSTO 05/2022	Agua Tratada. Salida P.T.A.P.	0.03				85.0
AGOSTO 12/2022	Entrada P.T.A.P.(Campoalegrito)	0.25				
AGOSTO 12/2022	Agua Tratada. Salida P.T.A.P.	0.03				88.0

 MUESTREO KIT DE SERVICIUDAD.

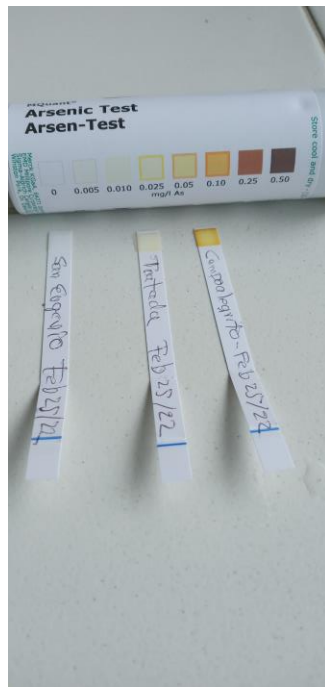
 MUESTRAS U.T.P. U OTROS LABORATORIOS.

 CONTRAMUESTRAS SERVICIUDAD.

PLANTA DE TRATAMIENTO FEBRERO



As. Feb 18-2022

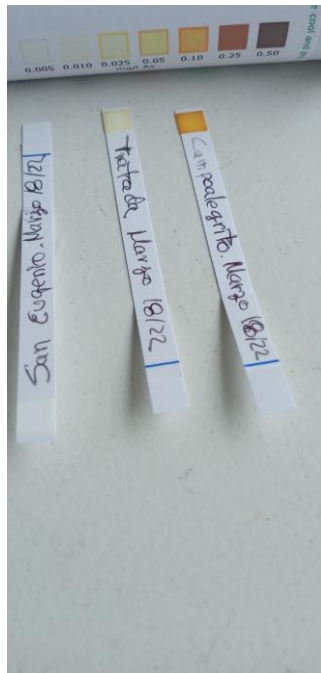


As. Feb. 25-22

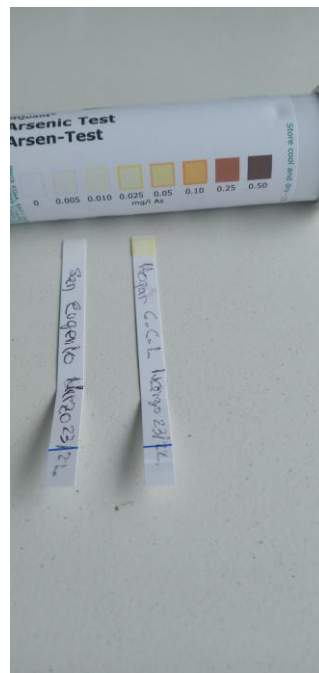


As. Feb.18-22

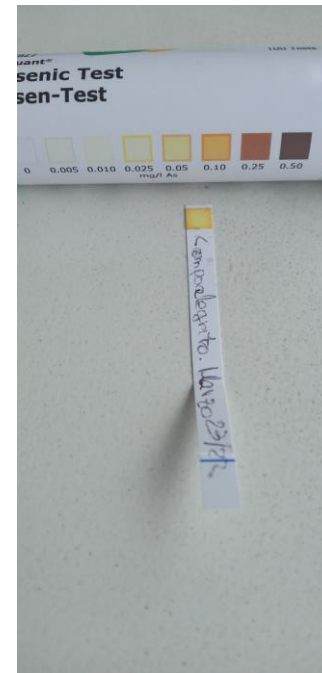
PLANTA DE TRATAMIENTO MARZO



As. Marzo 18-22.



As. Marzo 23-
2022

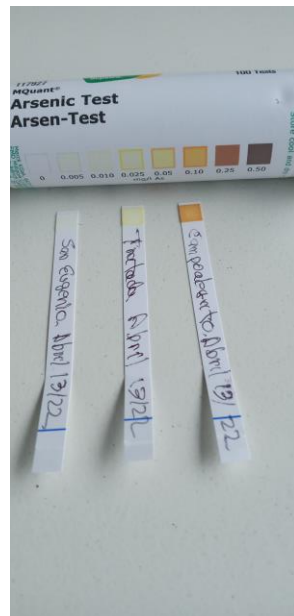


As. Agua
Campoalegrito.
Marzo 23-2022

PLANTA DE TRATAMIENTO ABRIL



As. Abril 1°
de 2022



As. Abril
13-2022

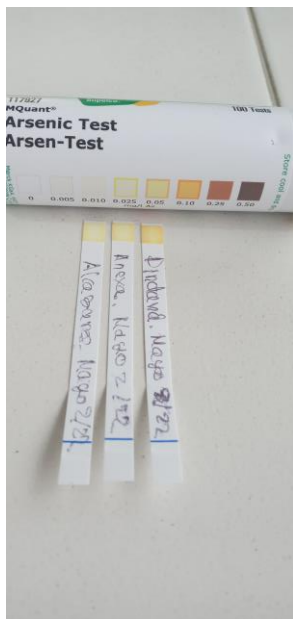


As. Abril
21-2022



As. Abril
29-2022

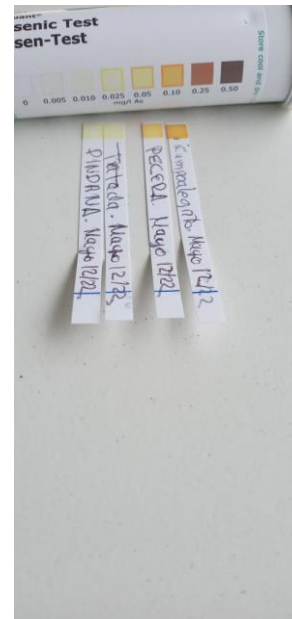
PLANTA DE TRATAMIENTO MAYO



As. Mayo
2-2022



As. Mayo
6-2022



As. Mayo 12-
2022

PLANTA DE TRATAMIENTO JUNIO



Junio 06-2022

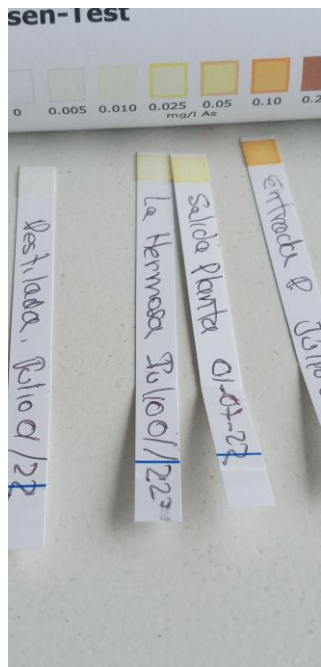


As. Junio
10-2022

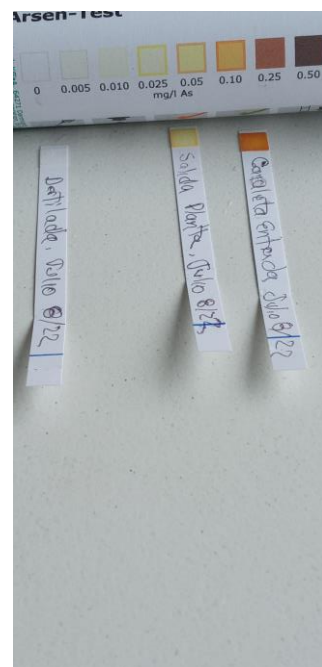


As. Junio 22-
2022

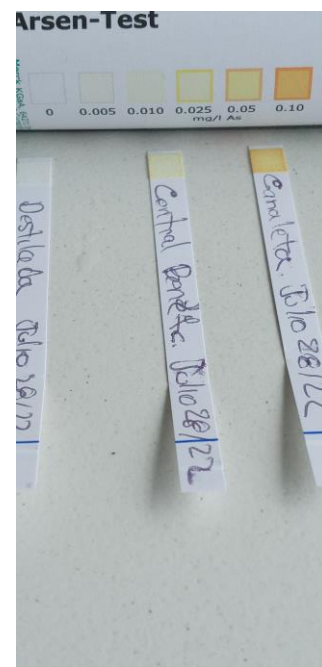
PLANTA DE TRATAMIENTO JULIO



As. Julio 1°-2022.



As. Julio 08-2022.



As. Julio 28-22.

Fecha Edición			Cotización Aprobada No.
AÑO	MES	DÍA	
2022	03	25	217/22

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social:	EMPOCABAL E.S.P	Nit o C.C.:	800.050.603-7
Solicitante:	Carlos Alberto Londoño	Cargo:	Jefe de producción planta de tratamiento de agua.
Dirección:	Carrera 15 No. 12 - 11	Teléfono/Fax:	(096) 364 13 14 – 315 283 5707
Municipio/Departamento:	Santa Rosa de cabal / Risaralda	Correo electrónico:	lomonca@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de recepción: 2022-02-14					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Tratada	Punto de muestreo: Pindaná, conjunto residencial T° de recepción: 9,5 °C	2022-02-14	9:30 am	Kevin Correa, Funcionario del laboratorio.	119-1
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo, acreditado ante IDEAM. Se elabora suplemento No.1 al informe de ensayos No. 322/22, se corrige la descripción del punto de muestreo para las muestras identificadas con código interno 119-2,119-3.					

RESULTADOS

Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 119-1		Rango permitido Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-02-15	Determinación de Aluminio Total	SM: 3500-AI B. Método Eriocromo Cianina R	mg Al / L	0,347	N.R	< 0,2
2022-02-19	**Arsénico	Digestión asistida por microondas, espectrofotometría de Absorción Atómica (EAA) SM 3114 C. Generación continua de Hidruro continuo (GH)	µg As / L	23,3	± 0,49	< 10

RESULTADOS DE LABORATORIO (FEBRERO)

RESULTADOS DE LABORATORIO (FEBRERO)

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de recepción: 2022-02-14

Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Planta rio San Eugenio T° de recepción: 9,5 °C	2022-02-14	9:00 am	Kevin Correa, Funcionario del laboratorio.	119-2

OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo, acreditado ante IDEAM.

RESULTADOS

Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 119-2		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-02-19	**Arsénico	Digestión asistida por microondas, espectrofotometría de Absorción Atómica (EAA) SM 3114 C. Generación continua de Hidruro continuo (GH)	µg As / L	<1,00	± 0,02	N.E

(*) Ensayos Acreditados ONAC

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de recepción: 2022-02-14

Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Entrada planta rio Campo alegrito T° de recepción: 9,5 °C	2022-02-14	9:05 am	Kevin Correa, Funcionario del laboratorio.	119-3

OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo, acreditado ante IDEAM.

RESULTADOS DE LABORATORIO (FEBRERO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 431/22

Código	123-1AA-740
Versión	1
Fecha	2019-02-11
Página	3 de 3

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 119-3		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-02-19	**Arsénico	Digestión asistida por microondas, espectrofotometría de Absorción Atómica (EAA) SM 3114 C. Generación continua de Hidruro continuo (GH)	µg As / L	95,9	± 2,01	N.E

Elaboró: Betty P.

ARIEL FELIPE ARCILA
Profesional T
Matrícula PQJ-0181
Revisó

CARLOS HUMBERTO MONTOYA
Director de Laboratorio
Matrícula PQJ-0177
Autorizó

OBSERVACIONES:

- El Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP está autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos al agua potable.
- Los métodos utilizados en la ejecución de los ensayos para los análisis de aguas, han sido tomados del Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 23 RD Edition 2017".
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información aquí contenida y de las muestras analizadas.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos, bajo sus condiciones ambientales.
- Los resultados de este informe hacen referencia única y exclusivamente a las muestras analizadas.
- Los ensayos microbiológicos son realizados por un profesional en el área.
- El informe de ensayos no podrá ser reproducido totalmente excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del laboratorio.
- Cuando es responsabilidad del laboratorio realizar la toma de muestra (s), se sigue el instructivo de toma de muestras. Cuando el cliente es el que toma la (s) muestra (s), el laboratorio no se hace responsable de la información suministrada; por lo tanto, los resultados se aplican a la (s) muestra (s) conforme se recibieron.
- Luego de la entrega del Informe de Ensayos, existe un espacio de tiempo máximo de 15 días hábiles para la atención de reclamos.
- ABREVIATURAS:** N.R: No reporta - N.E: No establecido - Rango Permitido: Valor permitido dependiendo del tipo de muestra y de acuerdo a las especificaciones de la normatividad para cada matriz - Uexp: Incertidumbre expandida.

-----FIN DEL INFORME-----

RESULTADOS DE LABORATORIO (MARZO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 903/22

Código	123-LAA-F05
Versión	3
Fecha	2019-08-16
Página	1 de 3

Fecha Edición			Cotización Aprobada No.
AÑO	MES	DÍA	450/22
2022	05	09	

INFORMACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social:	EMPOCABAL E.S.P		Nit o C.C : 800.050.603-7
Solicitante:	Carlos Alberto Londoño		Cargo: Jefe de producción planta de tratamiento de agua.
Dirección:	Carrera 15 No. 12 - 11		Teléfono/Fax: (096) 364 13 14 – 315 283 5707
Municipio/Departamento:	Santa Rosa de cabal / Risaralda		Correo electrónico: lomonca@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-03-24					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Tratada	Punto de muestreo: Conjunto Residencial Pindaná T° de recepción 3,2 °C	2022-03-24	10:00 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	292-1
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 292-1		Rango permitido Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-03-24	*Determinación de Aluminio Total	SM: 3500-AI B. Método Eriocromo Cianina R	mg Al / L	0,249	± 0,009	< 0,2
2022-05-03	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	14,0	± 0,29	<10

(*) Ensayos Acreditados ONAC

RESULTADOS DE LABORATORIO (MARZO)

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-03-24					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Entrada planta rio Campoalegrito T° de recepción: 3,2 °C	2022-03-24	9:30 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	292-2
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo, acreditado ante IDEAM.					

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 292-2		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-05-03	**Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica	µg As / L	101	± 2,12	N.E

(*) Ensayos Acreditados ONAC

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-03-24					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Planta rio San Eugenio T° de recepción: 3,2 °C	2022-03-24	9:20 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	292-3
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo, acreditado ante IDEAM.					

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 292-3		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-05-03	**Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica	µg As / L	<1,00	± 0,02	N.E

(*) Ensayos Acreditados ONAC

Elaboró: Betty P.

RESULTADOS DE LABORATORIO (MARZO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 903/22

Código	123-LAA-F06
Versión	3
Fecha	2019-08-16
Página	3 de 3

ARIEL FELIPE ARCILA Z.
Profesional
Matrícula PQI-0181
Revisó

CARLOS HUMBERTO MONTOYA N.
Director de Laboratorio
Matrícula PQI-0177
Autorizó

OBSERVACIONES:

- El Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP está autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos al agua potable.
- Los métodos utilizados en la ejecución de los ensayos para los análisis de aguas, han sido tomados del Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 23 RD Edition 2017".
- En el Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAB-029, bajo la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, en los siguientes ensayos para: Aguas envasadas, Aguas tratadas y Aguas crudas: Alcalinidad Total, Dureza Total, Aluminio Total, Hierro Total, Fluoruros, Conductividad, Nitritos, Nitratos, Turbiedad, Zinc Total, Magnesio Total, Calcio Total, Manganeseo Total, Cobre Total, Cloruros, Dureza Cálctica, Sulfatos.
Aguas de piscina: Aluminio Total, Dureza Total
- Los ensayos que están cubiertos por la acreditación se distinguen con un asterisco (*), los demás ensayos no están cubiertos dentro del alcance.
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información aquí contenida y de las muestras analizadas.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos, bajo sus condiciones ambientales.
- Los resultados de este informe hacen referencia única y exclusivamente a las muestras analizadas.
- Los ensayos microbiológicos son realizados por un profesional en el área.
- Sin la aprobación del laboratorio, no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad.
- Cuando es responsabilidad del laboratorio realizar la toma de muestra (s), se sigue el instructivo de toma de muestras. Cuando el cliente es el que toma la (s) muestra (s), el laboratorio no se hace responsable de la información suministrada; por lo tanto, los resultados se aplican a la (s) muestra (s) conforme se recibieron.
- Luego de la entrega del Informe de Ensayos, existe un espacio de tiempo máximo de 15 días hábiles para la atención de reclamos.
- **ABREVIATURAS: (*) Ensayos Acreditados ONAC - N.R: No reporta - N.E: No establecido - Rango Permitido: Valor permitido dependiendo del tipo de muestra y de acuerdo a las especificaciones de la normatividad para cada matriz - Uexp: Incertidumbre expandida.**

-----FIN DEL INFORME-----

Fecha Edición			Cotización Aprobada No.
AÑO	MES	DÍA	584/22
2022	05	09	

INFORMACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social:	EMPOCABAL E.S.P		Nit o C.C : 800.050.603-7
Solicitante:	Carlos Alberto Londoño		Cargo: Jefe de producción planta de tratamiento de agua.
Dirección:	Carrera 15 No. 12 - 11		Teléfono/Fax: (096) 364 13 14 – 315 283 5707
Municipio/Departamento:	Santa Rosa de cabal / Risaralda	Correo electrónico: lomunca@gmail.com	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-04-21					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Tratada	Punto de muestreo: Hogar Infantil Cecilia Caballero T° de recepción 3,2 °C	2022-04-21	9:50 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	430-1
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 430-1		Rango permitido Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-04-21	*Determinación de Aluminio Total	SM: 3500-AI B. Método Erlocromo Cianina R	mg Al / L	0,322	± 0,009	< 0,2
2022-05-03	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	4,40	± 0,09	<10

RESULTADOS DE LABORATORIO (ABRIL)

RESULTADOS DE LABORATORIO (ABRIL)

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de recepción: 2022-04-21					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Río San Eugenio T° de recepción 3,2 °C	2022-04-21	9:18 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	430-2
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

RESULTADOS

Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 430-2		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-05-03	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	<1,00	± 0,02	N.E

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de recepción: 2022-04-21					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Río Campoalegrito T° de recepción 3,2 °C	2022-04-21	9:20 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	430-3
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

RESULTADOS

Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 430-3		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-05-03	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	28,6	± 0,60	N.E

Elaboró: Betty P.


RESULTADOS DE LABORATORIO (ABRIL)

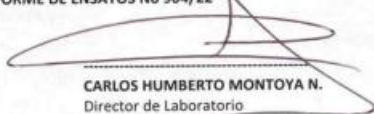


Universidad
Tecnológica
de Pereira

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 904/22

Código	123-LAA-F40
Versión	1
Fecha	2019-02-11
Página	3 de 3


ARIEL FELIPE ARCILA Z.
Profesional I
Matrícula PQI-0181
Revisó


CARLOS HUMBERTO MONTOYA N.
Director de Laboratorio
Matrícula PQI-0177
Autorizó

OBSERVACIONES:

- El Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP está autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos al agua potable.
- Los métodos utilizados en la ejecución de los ensayos para los análisis de aguas, han sido tomados del Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 23 RD Edition 2017".
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información aquí contenida y de las muestras analizadas.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos, bajo sus condiciones ambientales.
- Los resultados de este informe hacen referencia única y exclusivamente a las muestras analizadas.
- Los ensayos microbiológicos son realizados por un profesional en el área.
- El informe de ensayos no podrá ser reproducido totalmente excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del laboratorio.
- Cuando es responsabilidad del laboratorio realizar la toma de muestra (s), se sigue el instructivo de toma de muestras. Cuando el cliente es el que toma la (s) muestra (s), el laboratorio no se hace responsable de la información suministrada; por lo tanto, los resultados se aplican a la (s) muestra (s) conforme se recibieron.
- Luego de la entrega del Informe de Ensayos, existe un espacio de tiempo máximo de 15 días hábiles para la atención de reclamos.
- **ABREVIATURAS:** N.R: No reporta - N.E: No establecido - Rango Permitido: Valor permitido dependiendo del tipo de muestra y de acuerdo a las especificaciones de la normatividad para cada matriz - Uexp: Incertidumbre expandida.

----- FIN DEL INFORME -----

RESULTADOS DE LABORATORIO (MAYO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 1664/22

Código	123-LAA-F40
Versión	1
Fecha	2019-02-11
Página	1 de 3

Fecha Edición			Cotización Aprobada No.
AÑO	MES	DÍA	735/22
2022	06	21	

INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
Razón Social: EMPOCABAL E.S.P	Nit o C.C : 800.050.603-7
Solicitante: Carlos Alberto Londoño	Cargo: Jefe de producción planta de tratamiento de agua.
Dirección: Carrera 15 No. 12 - 11	Teléfono/Fax: (096) 364 13 14 – 315 283 5707
Municipio/Departamento: Santa Rosa de cabal / Risaralda	Correo electrónico: lomunca@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-05-12					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Tratada	Punto de muestreo: Conjunto Pindaná T° de recepción 15,1 °C	2022-05-12	12:02 pm	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	607-1
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 607-1		Rango permitido Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-05-13	*Determinación de Aluminio Total	SM: 3500-AI B. Método Eriocromo Cianina R	mg Al / L	0,330	± 0,009	< 0,2
2022-06-13	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	13,6	± 0,29	<10

RESULTADOS DE LABORATORIO (MAYO)


INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

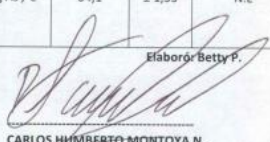
Fecha de recepción: 2022-05-12					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Campoalegrito T° de recepción 15,1 °C	2022-05-12	11:48 am	Kevin Cortes, Funcionario del laboratorio	607-3
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

RESULTADOS

Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 607-3		Rango permitido
				Resultado	Uexp	
2022-06-13	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	64,1	± 1,35	N.E

Elaboró: Betty P.


ARIEL FELIPE ARCILA Z.
Profesional I
Matrícula PQI-0181
Reviso


CARLOS HUMBERTO MONTOYA N.
Director de Laboratorio
Matrícula PQI-0177
Autorizó

OBSERVACIONES:

- El Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP está autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos al agua potable.
- Los métodos utilizados en la ejecución de los ensayos para los análisis de aguas, han sido tomados del Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 23 RD Edition 2017".
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información aquí contenida y de las muestras analizadas.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos, bajo sus condiciones ambientales.
- Los resultados de este informe hacen referencia única y exclusivamente a las muestras analizadas.
- Los ensayos microbiológicos son realizados por un profesional en el área.

RESULTADOS DE LABORATORIO (MAYO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 1661/22

Código	123-LAA-F40
Versión	1
Fecha	2019-02-11
Página	3 de 3

- Los ensayos microbiológicos son realizados por un profesional en el área.
- El informe de ensayos no podrá ser reproducido totalmente excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del laboratorio.
- Cuando es responsabilidad del laboratorio realizar la toma de muestra (s), se sigue el instructivo de toma de muestras. Cuando el cliente es el que toma la (s) muestra (s), el laboratorio no se hace responsable de la información suministrada; por lo tanto, los resultados se aplican a la (s) muestra (s) conforme se recibieron.
- Luego de la entrega del Informe de Ensayos, existe un espacio de tiempo máximo de 15 días hábiles para la atención de reclamos.
- **ABREVIATURAS:** N.R: No reporta - N.E: No establecido - Rango Permitido: Valor permitido dependiendo del tipo de muestra y de acuerdo a las especificaciones de la normatividad para cada matriz - Uexp: Incertidumbre expandida.

----- FIN DEL INFORME -----

RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 2163/22

Código	123-LA-P06
Versión	9
Fecha	2019-08-16
Página	1 de 7

Fecha Edición			Cotización Aprobada No.
AÑO	MES	DÍA	939/22
2022	08	04	

INFORMACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social:	EMPOCABAL E.S.P		Nit o C.C.:	800.050.603-7
Solicitante:	Carlos Alberto Londoño		Cargo:	Jefe de producción planta de tratamiento de agua.
Dirección:	Carrera 15 No. 12 - 11		Teléfono/Fax:	(606) 364 13 14 – 315 283 5707
Municipio/Departamento:	Santa Rosa de cabal / Risaralda		Correo electrónico:	lomonca@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-06-22					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Tratada	Punto de muestreo: Colegio Teresita Montes N6 NSPM: 10066 4° 51,991 N: 75° 37,424 W T° de recepción 6,8 °C	2022-06-22	11:10 am	Felipe Arcila, Funcionario del laboratorio.	879-1
OBSERVACIONES:					

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango permitido: Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-06-23	Determinación de Aluminio Total	SM: 3500-AI B. Método Eriocromo Cianina R	mg Al / L	0,463	N.R	< 0,2
2022-06-22	Determinación de Fluoruros*	SM: 4500-F.C Método Electrodo de Ion Selectivo	mg F / L	<0,19	N.R	< 1,0
	Determinación de Cianuro Libre y Disociable	SM: 4500-CN* E. Método/Kit Colorimétrico	mg CN / L	< 0,05	N.E	< 0,05
2022-06-29	Determinación de Carbono Orgánico Total	SM: 5310 C. Método/Kit Oxidación Caliente Persulfato	mg COT / L	2,4	N.E	< 5,0
2022-06-22	Determinación de Coliformes Totales	ISO 9308-1:2014 Filtración por Membrana (FM)	UFC / 100mL	0	N.R	0
	Determinación de <i>Escherichia coli</i>		UFC / 100mL	0	N.R	0

RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango permitido: Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-07-27	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	27,7	± 0,58	<10
2022-07-28	Determinación de Mercurio Total	SM: 3112 - B Absorción Atómica Vapor Frio	mg Hg / L	< 0,0008	N.E	< 0,001

(*) Ensayos Acreditados ONAC

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango permitido:
				Resultado	Uexp	
2022-06-24	¹ Quistes de <i>Giardia</i>	Método de concentración por formalina-éter para quistes y ooquistes de protozoos en agua Instructivo M.EDS-01.LPAR.INT.01 versión 3 del 2017-11-02 (Cualitativo)	Quistes/ L	Negativo	N.E	N.R
	¹ Quistes de <i>Giardia</i>	Método de concentración por formalina-éter para quistes y ooquistes de protozoos en agua Instructivo M.EDS-01.LPAR.INT.01 versión 3 del 2017-11-02 (Cuantitativo)	Quistes/ L	<1,59	N.E	
	¹ Quistes de <i>Cryptosporidium</i>	Método de concentración por formalina-éter para quistes y ooquistes de protozoos en agua Instructivo M.EDS-01.LPAR.INT.01 versión 3 del 2017-11-02 (Cualitativo)	Ooquistes/L	Negativo	N.E	
	¹ Quistes de <i>Cryptosporidium</i>	Método de concentración por formalina-éter para quistes y ooquistes de protozoos en agua Instructivo M.EDS-01.LPAR.INT.01 versión 3 del 2017-11-02 (Cuantitativo)	Ooquistes/L	<1,84	N.E	

(*) Ensayos Acreditados ONAC

RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 2163/22

Código	123-LAA-F06
Versión	9
Fecha	2019-08-16
Página	3 de 7

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango Permitido: Resolución 2115/2007
				Resultado	U expa	
2022-07-12	Determinación de Plaguidas Organofosforados					
	ETHOPROPHOS Insecticida Nematicida Categoría Toxicológica I	Método Interno Extracción Líquido-Líquido Cromatografía de Gases (LLE-GC- μ ECD)	mg/L	< 0,001	N.E	< 0,001
	METHYL PARATIÓN Insecticida Nematicida. Categoría Toxicológica: I		mg/L	< 0,001	N.E	
	AZINPHOS-METHYL (guthion) Insecticida. Categoría Toxicológica: I		mg/L	< 0,001	N.E	
	CLORPYRIFOS Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	< 0,01
	FENTHION Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	DIAZINON Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	BOLSTAR (SULPROFOS) Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	< 0,1
	TRICHLORONATE Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	
	MERPHOS Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	
	TETRACHLORVINPHOS Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	
	FENSULFOTHION Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	

RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango Permitido: Resolución 2115/2007
				Resultado	U expa	
2022-07-12	Determinación de Plaguicidas Organoclorados					
	ALDRIN Insecticida. Categoría Toxicológica: Prohibido.	Método Interno Extracción Líquido-Líquido Cromatografía de Gases (LLE-GC-μECD)	mg/L	< 0,001	N.E	< 0,001
	DIELDRIN Insecticida. Categoría Toxicológica: Prohibido.		mg/L	< 0,001	N.E	
	GAMMA – BHC (LINDANO) Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	< 0,01
	BETA-BHC Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	DELTA-BHC Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	HEPTACHLOR Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	HEPTACHLOR-EPOXIDE Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	ENDOSULFAN ALFA. Insecticida. Categoría Toxicológica: II.		mg/L	< 0,001	N.E	
	P,P' – DDE Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	ENDRIN Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	ENDOSULFAN BETA. Insecticida. Categoría Toxicológica: II.		mg/L	< 0,001	N.E	< 0,1
	P,P' –DDD Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	
	O,P'-DDT Insecticida. Categoría Toxicológica: II		mg/L	< 0,001	N.E	

RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 2163/22

Código	123-LAA-F06
Versión	3
Fecha	2019-06-16
Página	5 de 7

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango Permitido: Resolución 2115/2007
				Resultado	U expa	
2022-07-12	ALPHA-BHC Insecticida. Categoría Toxicológica: III	Método Interno Extracción Líquido-Líquido Cromatografía de Gases (LLE-GC-μECD)	mg/L	< 0,001	N.E	<0,1
	ENDRIN ALDEHYDE Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	
	ENDOSULFAN SULFATE Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	
	METHOXYCHLOR Insecticida. Categoría Toxicológica: III		mg/L	< 0,001	N.E	

(*) Ensayos Acreditados ONAC

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-1		Rango permitido: Resolución 2115/2007
				Resultado	Uexp	
2022-07-19	Determinación de Trihalometanos	Método Interno. Microextracción Fase Sólida – Espacio de Cabeza Cromatografía de Gases (HS-SPME-GC-μECD)	mg / L	0,015	N.E	< 0,2
	Cloroformo					
	Bromodlorometano					
	Clorodibromometano					
Bromoformo	mg / L	<0,002	N.E			


INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha de recepción: 2022-06-22					
Tipo de muestra	Descripción:	Fecha de toma de muestra	Hora de la toma	Tomadas por	Código interno
Agua Cruda	Punto de muestreo: Campoalegrito T° de recepción 6,8 °C	2022-06-22	10:45 am	Felipe Arcila, Funcionario del laboratorio.	879-2
OBSERVACIONES: ** Parámetro realizado por proveedor externo acreditado con IDEAM.					

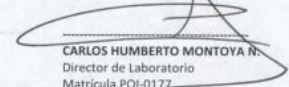
RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)

RESULTADOS						
Fecha del ensayo	Ensayo	Método	Unidades	Código interno: 879-2		Rango permitido
				Resultado	L _{exp}	
2022-07-27	**Determinación de Arsénico	SM 3030 E, 33114 C, Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruros, Método de espectrometría de Absorción Atómica.	µg As / L	58,2	± 1,22	N.E

(*) Ensayos Acreditados ONAC

Elaboró: Betty P.


ARIEL FELIPE ARCILA Z
Profesional I
Matrícula PQJ-0181
Reviso


CARLOS HUMBERTO MONTOYA N.
Director de Laboratorio
Matrícula PQJ-0177
Autorizó

OBSERVACIONES:

- El Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP está autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos al agua potable.
- Los métodos utilizados en la ejecución de los ensayos para los análisis de aguas, han sido tomados del Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 23 RD Edition 2017".
- En el Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos-UTP contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAB-029, bajo la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, en los siguientes ensayos para:
Aguas envasadas, Aguas tratadas y Aguas crudas: Alcalinidad Total, Dureza Total, Aluminio Total, Hierro Total, Fluoruros, Conductividad, Nitritos, Nitratos, Turbiedad, Zinc Total, Magnesio Total, Calcio Total, Manganeseo Total, Cobre Total, Cloruros, Dureza Cálcica, Sulfatos.
Aguas de piscina: Aluminio Total, Dureza Total
- Los ensayos que están cubiertos por la acreditación se distinguen con un asterisco (*), los demás ensayos no están cubiertos dentro del alcance.
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información aquí contenida y de las muestras analizadas.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos, bajo sus condiciones ambientales.
- Los resultados de este informe hacen referencia única y exclusivamente a las muestras analizadas.
- Los ensayos microbiológicos son realizados por un profesional en el área.
- Sin la aprobación del laboratorio, no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad.

RESULTADOS DE LABORATORIO (JUNIO)



Universidad
Tecnológica
de Pereira



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES
INNOVACION Y EXTENSION
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS
INFORME DE ENSAYOS No 2163/22

Código	123-LAA-F06
Versión	5
Fecha	2019-08-16
Página	7 de 7

- Cuando es responsabilidad del laboratorio realizar la toma de muestra (s), se sigue el instructivo de toma de muestras. Cuando el cliente es el que toma la (s) muestra (s), el laboratorio no se hace responsable de la información suministrada; por lo tanto, los resultados se aplican a la (s) muestra (s) conforme se recibieron.
- Luego de la entrega del Informe de Ensayos, existe un espacio de tiempo máximo de 15 días hábiles para la atención de reclamos.
- **ABREVIATURAS: (*) Ensayos Acreditados ONAC** - N.R: No reporta - N.E: No establecido - Rango Permitido: Valor permitido dependiendo del tipo de muestra y de acuerdo a las especificaciones de la normatividad para cada matriz - Uexp: incertidumbre expandida.

----- FIN DEL INFORME -----

RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE



43 AÑOS
CUIDANDO
LA VIDA

PQP



PRODUCTOS QUÍMICOS PANAMERICANOS S.A.
REPORTE PRUEBA DE JARRAS

Empresa: EMPOCABAL
Fecha: Del 24 de Septiembre 2020

Elaborado por: Álvaro López Hernández
Revisado por: Francisco Javier Cuellar

INTRODUCCION

La EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE CABAL, EMPOCABAL, requiere remover el contenido de Arsénico contenido en el agua que capta para el tratamiento de potabilización. En estos momentos, el límite recomendado para la concentración de arsénico en el agua potable es de 0,010 mg/l, aunque este valor de referencia se considera provisional dadas las dificultades de medición y las dificultades prácticas relacionadas con la eliminación del arsénico del agua de bebida. Se hacen pruebas de jarras con diversos productos, para determinar cual hace una mejor remoción del arsénico presente en el agua captada del río y cual sería la dosis a utilizar.

OBJETIVOS

Evaluar varios productos mediante pruebas de jarras.
Determinar cuál producto remueve mejor el Arsénico presente en el agua de fuente.
Determinar la dosis a aplicar.
Determinar el consumo mensual estimado.
Evaluar como ayudante de coagulación en pruebas de jarras, el mejor producto hallado.

METODOLOGÍA

Las pruebas se enfocan en ensayos de jarras, con variación de dosificaciones y productos para establecer la dosis óptima bajo las condiciones de calidad del agua cruda del afluente al sistema.

Las actividades concernientes a la evaluación fueron:

- ✓ Caracterización del agua cruda
- ✓ Prueba de jarras para determinación de dosis óptima
- ✓ Medición de parámetros de control para establecer dosis óptima, en los diversos ensayos de jarras

Equipo de Jarras: Inicialmente se emplea el equipo de jarras del cliente, el cual consta de 6 jarras redondas de 2 litro cada una.

Las pruebas se realizan bajo las consignas de gradientes de agitación y tiempos establecidos por el cliente, la solución de coagulante se preparan al 1%.

Tiempos	RPM	
1 min	200	Mezcla Rápida
5 min	40	Mezcla Lenta
10 min	0	Sedimentación

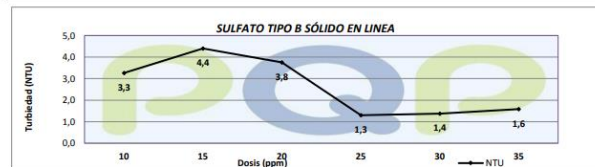
Elaboró: Álvaro López Hernández.

Empresa: EMPOCABAL
Fecha: Del 24 de Septiembre 2020

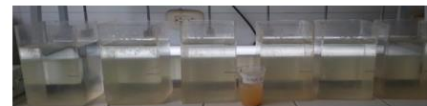
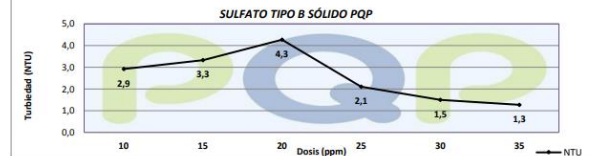
Elaborado por: Álvaro López Hernández
Revisado por: Francisco Javier Cuellar

RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

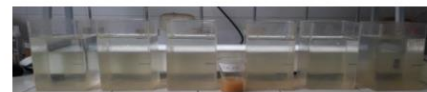
Producto	SULFATO TIPO B SÓLIDO EN LINEA						
Ensayo # 1	Cruda	1	2	3	4	5	6
Dosis (ppm)	0	10	15	20	25	30	35
NTU	3,35	3,26	4,40	3,75	1,30	1,37	1,58
Remoción SÍLIDOS (%)	-	2,7%	-35,0%	-11,9%	61,2%	69,1%	51,5%



Producto	SULFATO TIPO B SÓLIDO PQP						
Ensayo # 2	Cruda	1	2	3	4	5	6
Dosis (ppm)	0	10	15	20	25	30	35
NTU	2,58	2,92	3,33	4,27	2,10	1,50	1,27
Remoción SÓLIDOS (%)	-	-13,2%	-29,1%	-65,5%	18,6%	41,9%	50,8%



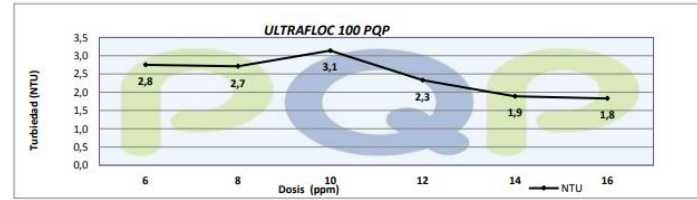
Con una dosis de 10ppm del sulfato en línea no hay una remoción.
Con dosis de 15ppm y 20ppm, hay un aumento de la turbiedad en el proceso.
La dosis efectiva se da en 25ppm de sulfato en línea. Las dosis por encima de 25ppm del sulfato en línea, es decir 30ppm y 35ppm, desmejoran el proceso.



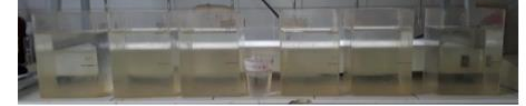
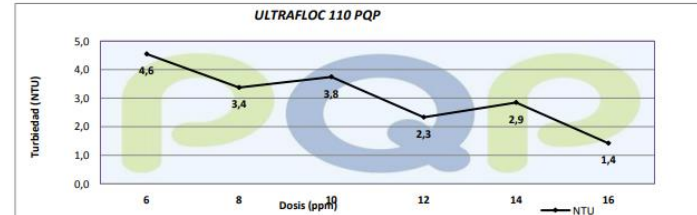
se puede observar que las dosis entre 10ppm y 20ppm desmejoran el proceso.
Con la dosis de 25ppm hay poca remoción de sólidos.
Con dosis de 30ppm hay una remoción representativa, pero la mejor dosis se da en 35ppm de sulfato tipo B PQP.

RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

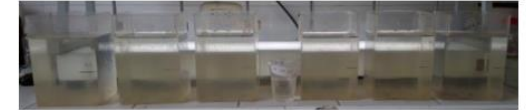
Producto	ULTRAFLOC 100 PQP						
Ensayo # 3	Cruda	1	2	3	4	5	6
Dosis (ppm)	0	6	8	10	12	14	16
NTU	2,99	2,75	2,71	3,14	2,33	1,89	1,83
Remoción SÓLIDOS (%)	-	8,0%	9,4%	-5,0%	22,1%	36,8%	38,8%



Producto	ULTRAFLOC 110 PQP						
Ensayo # 4	Cruda	1	2	3	4	5	6
Dosis (ppm)	0	6	8	10	12	14	16
NTU	4,76	4,55	3,37	3,75	2,33	2,85	1,42
Remoción SÓLIDOS (%)	-	4,4%	29,2%	21,2%	51,1%	40,1%	70,2%



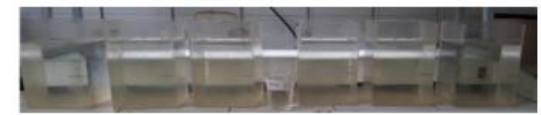
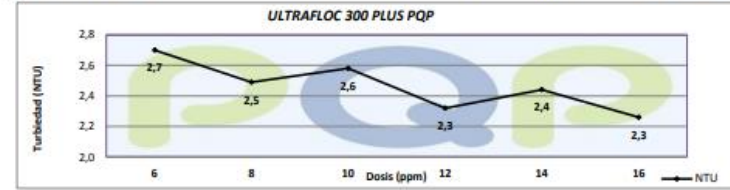
Con ULTRAFLOC 100 PQP, en dosis de 6ppm, 8ppm y 12ppm hay poca remoción de sólidos.
Con 10ppm hay desmejora en el proceso.
Las mejores dosis se dan entre 14ppm y 16ppm.



Con ULTRAFLOC 110 se da poca remoción en 6ppm.
Las dosis de 8ppm, 10ppm y 14ppm muestran poca remoción.
La dosis de 12ppm da una remoción aceptable.
La mejor dosis se da en 16ppm.

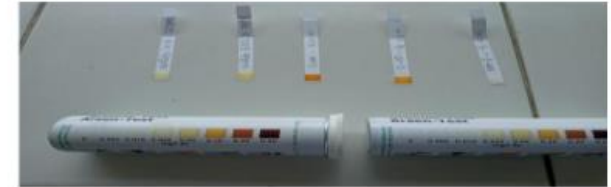
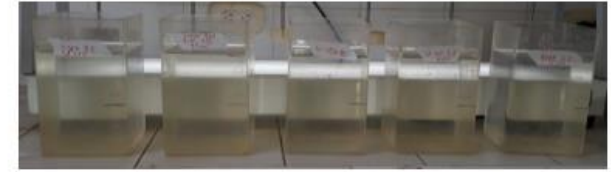
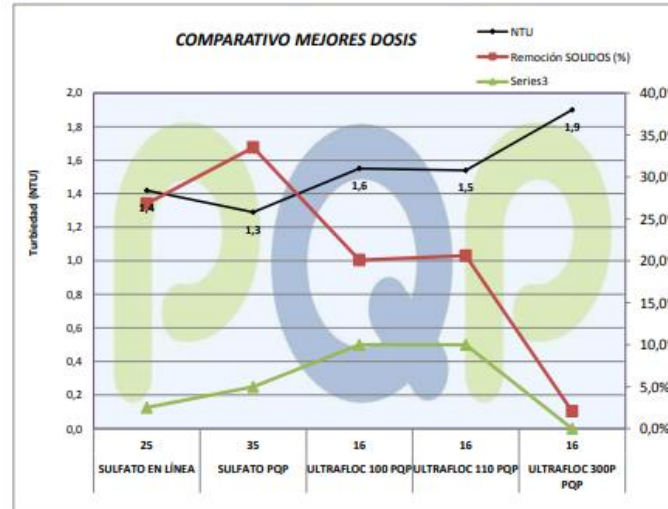
RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

Producto	ULTRAFLOC 300P PQP						
Ensayo # 5	Cruda	1	2	3	4	5	6
Dosis (ppm)	0	6	8	10	12	14	16
NTU	2,53	2,70	2,49	2,58	2,32	2,44	2,26
Remoción SÓLIDOS (%)	-	-6,7%	1,6%	-2,0%	8,3%	3,6%	10,7%



Con ULTRAFLOC 300P, las dosis de 6ppm y 10ppm muestran desmejora en el proceso.
las demaás dosis 8ppm, 12ppm, 14ppm y 16ppm, muestran baja remoción de sólidos.
La mejor dosis es de 16ppm.

Producto	COMPARATIVA					
Ensayo # 6	Cruda	SULFATO EN LÍNEA	SULFATO PQP	ULTRAFLOC 100 PQP	ULTRAFLOC 110 PQP	ULTRAFLOC 300P PQP
Dosis (ppm)	0	25	35	16	16	16
NTU	1,94	1,42	1,29	1,55	1,54	1,90
Remoción SÓLIDOS (%)	-	26,8%	33,5%	20,1%	20,6%	2,1%
mg/L As	-	0,025	0,050	0,100	0,100	0,000



En la jarra comparativa con las mejores dosis obtenidas en cada ensayo se observa que:
La mejor remoción de sólidos se da con 35ppm de sulfato sólido tipo B de PQP.
La segunda mejor remoción se obtiene con sulfato en línea.
Los productos ULTRAFLOC 100 Y 110 de PQP dan resultados muy similares a iguales dosis.
Con el ULTRAFLOC 300P se obtiene una remoción de sólidos baja.
Los ULTRAFLOC 100 y 110, tienen un desempeño igual en cuanto a la remoción de Arsenico.
El sulfato en línea tiene mejor remoción de Arsenico que el sulfato tipo B PQP.

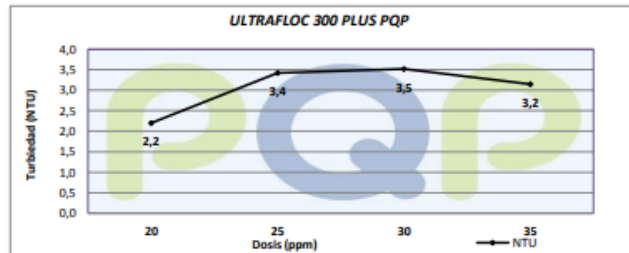
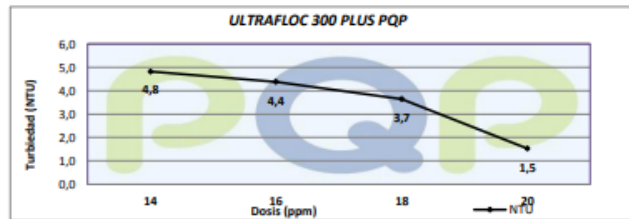
RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

Producto	ULTRAFLOC 300P PQP				
Ensayo # 7	Cruda	1	2	3	4
Dosis (ppm)	0	14	16	18	20
NTU	4,90	4,82	4,37	3,65	1,53
Remoción SOLIDOS (%)	-	1,6%	10,8%	25,5%	68,8%

Evaluación de ULTRAFLOC 300P en dosis desde 14ppm hasta 20ppm. mejor dosis hallada 20ppm.

Producto	ULTRAFLOC 300P PQP				
Ensayo # 8	Cruda	1	2	3	4
Dosis (ppm)	0	20	25	30	35
NTU	4,90	2,2	3,42	3,52	3,15
Remoción SOLIDOS (%)	-	55,1%	30,2%	28,2%	35,7%

Evaluación de ULTRAFLOC 300P en dosis desde 20ppm hasta 35ppm. mejor dosis hallada 20ppm.



RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

DOSIS (ppm) (SULFATO 25 ppm) + u300p	Cruda	25ppm Sulfato + 2ppm (300 P)	25ppm Sulfato + 4ppm (300 P)	25ppm Sulfato + 6ppm (300 P)	25ppm Sulfato + 8ppm (300 P)	25 ppm sulfato
Ensayo # 9	1	2	3	4	5	6
NTU	4,90	3,06	2,01	3,42	4,1	5,05
Remoción SÓLIDOS (%)	-	37,6%	59,0%	30,2%	16,3%	-3,1%
ARSENICO	0,25		0,05			0,1

En la evaluación del ULTRAFLOC 300P en diferentes dosis como ayudante de coagulación, se obtiene que con 4ppm nos da la mejor remoción de turbiedad con 59% y una remoción de Arsenico de 80%.

CALCULOS:

Volumen de agua captada en promedio 420L/s = 25200000mL/min.
Cantidad de Arsenico promedio en el agua de la fuente 0,25ppm.
Dosis de ULTRAFLOC 300P hallada mediante ensayos de jarras 16ppm.
Densidad del ULTRAFLOC 300P 1,31g/mL.

Flujo a aplicar (U-300P) x Concentración = Flujo captado x dosis hallada.
Flujo a aplicar (U-300P) = 25200000mL/min x 20ppm/ 1310000ppm

Flujo a aplicar (U-300P) = 382mL/min

Consumo estimado para un flujo continuo = 22toneladas/ mes.

COMO AYUDANTE DE COAGULACION

Flujo a aplicar (U-300P) = 25200000mL/min x 8ppm/ 1310000ppm
Flujo a aplicar (U-300P) = 153mL/min
Consumo estimado como ayudante de coagulación (8ppm) = 8,7toneladas/mes

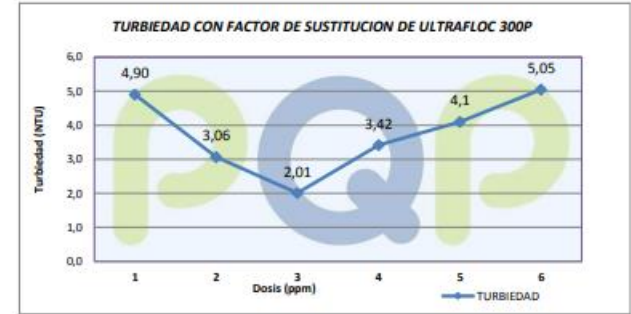
Consumo estimado para ensayo de una semana = 2,2toneladas.

CONCLUSIONES

Se evaluó Sulfato sólido tipo B de PQP, ULTRAFLOC 100, ULTRAFLOC 110 Y ULTRAFLOC 300P en pruebas de jarra para la clarificación en EMPOCABAL.
Se determinó que el ULTRAFLOC 300P es el producto que mejor remueve el Arsénico presente en el agua de la fuente de captación.
Se determinó la dosis a aplicar de ULTRAFLOC 300P en el proceso de clarificación.
Se determinó el consumo de ULTRAFLOC 300P como posible sustituto del producto en línea.
Se determinó el consumo de ULTRAFLOC 300P como ayudante de coagulación.

RECOMENDACION

Evaluar en planta el ULTRAFLOC 300P para la remoción de Arsenico presente en el agua captada de la fuente.



RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

DOSIS (ppm) (SULFATO 25 ppm) + u300p	Cruda	25ppm Sulfato + 2ppm (300 P)	25ppm Sulfato + 4ppm (300 P)	25ppm Sulfato + 6ppm (300 P)	25ppm Sulfato + 8ppm (300 P)	25 ppm sulfato
Ensayo # 9	1	2	3	4	5	6
NTU	4,90	3,06	2,01	3,42	4,1	5,05
Remoción SÓLIDOS (%)	-	37,6%	59,0%	30,2%	16,3%	-3,1%
ARSENICO	0,25		0,05			0,1

En la evaluación del ULTRAFLOC 300P en diferentes dosis como ayudante de coagulación, se obtiene que con 4ppm nos da la mejor remoción de turbiedad con 59% y una remoción de Arsenico de 80%.

CALCULOS:

Volumen de agua captada en promedio 420L/s = 25200000mL/min.
Cantidad de Arsenico promedio en el agua de la fuente 0,25ppm.
Dosis de ULTRAFLOC 300P hallada mediante ensayos de jarras 16ppm.
Densidad del ULTRAFLOC 300P 1,31g/mL.

Flujo a aplicar (U-300P) x Concentración = Flujo captado x dosis hallada.
Flujo a aplicar (U-300P) = 25200000mL/min x 20ppm/ 1310000ppm

Flujo a aplicar (U-300P) = 382mL/min

Consumo estimado para un flujo continuo = 22toneladas/ mes.

COMO AYUDANTE DE COAGULACION

Flujo a aplicar (U-300P) = 25200000mL/min x 8ppm/ 1310000ppm
Flujo a aplicar (U-300P) = 153mL/min
Consumo estimado como ayudante de coagulación (8ppm) = 8,7toneladas/mes

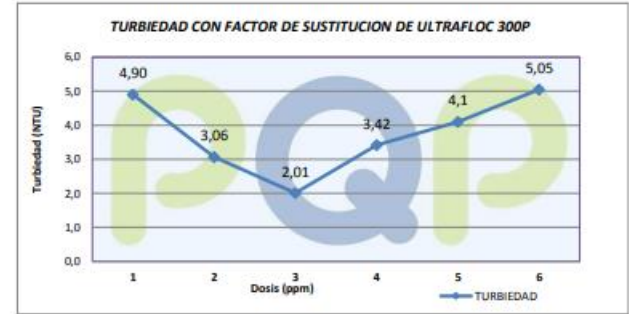
Consumo estimado para ensayo de una semana = 2,2toneladas.

CONCLUSIONES

Se evaluó Sulfato sólido tipo B de PQP, ULTRAFLOC 100, ULTRAFLOC 110 Y ULTRAFLOC 300P en pruebas de jarra para la clarificación en EMPOCABAL.
Se determinó que el ULTRAFLOC 300P es el producto que mejor remueve el Arsénico presente en el agua de la fuente de captación.
Se determinó la dosis a aplicar de ULTRAFLOC 300P en el proceso de clarificación.
Se determinó el consumo de ULTRAFLOC 300P como posible sustituto del producto en línea.
Se determinó el consumo de ULTRAFLOC 300P como ayudante de coagulación.

RECOMENDACION

Evaluar en planta el ULTRAFLOC 300P para la remoción de Arsenico presente en el agua captada de la fuente.



RESULTADOS PRUEBAS DE JARRAS PARA REMOCIÓN DE ARSENICO EN AGUA POTABLE

CONCLUSIONES

Como se había determinado en pruebas de jarras realizadas anteriores y se muestran resultados de la prueba hecha el día 22 de abril 2022, el Ultrafloc 300 remueve de modo más contundente el Arsénico presente en la fuente de captación del acueducto de Empocabal. Por tal razón, se recomienda hacer una prueba en planta, para ver su desempeño real en el proceso de clarificación en dicho acueducto.

Esta prueba se llevaría a cabo en mutuo acuerdo entre Empocabal y PQP. Durante la prueba, el personal de PQP cubriría por lo menos 2 turnos durante 2 días, y los siguientes días cubriría al menos 12 horas hasta terminar la cantidad de producto que se convenga para el ensayo.

Las dosis iniciales de aplicación serán determinadas por las condiciones fisicoquímicas que presente el río y las dosis halladas según pruebas de jarras.

Igualmente validar por parte de Empocabal la viabilidad de la aplicación con equipo propio o método recomendado por su área técnica.

validar posibilidad de ejecución de la prueba para la segunda semana de septiembre de 2022 (semana del 13 al 16 de septiembre)

Cantidad recomendada para la prueba 1 ton de producto U 300 (presentación 4 tambores x 55 gal)

GRACIAS