PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. EL PLACER – CORREGIMIENTO EL REAL PLACER – MUNICIPIO ANSERMANUEVO – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. ANSERMANUEVO 5
5.1 Geografía 6
5.2 Hidrografía 6
5.3 División Político-Administrativa 6
5.4 Actividades culturales 7
5.5 Economía 7
5.6 Sitios de interés y eventos: 7
5.7 Referencias 8
6. CARTOGRAFIA BASICA 9
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 10
8. CONCLUSIONES: 10
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 10
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 11
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 11
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 11
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 12
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 13
10.3 SEDIMENTADOR 13
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 13
10.5 DESINFECCION 14
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 15

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE ANSERMANUEVO

I.E. EL PLACER

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de Ansermanuevo, Corregimiento El Real Placer, Institución Educativa El Placer con 107 estudiantes y 15 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2026

LUGAR: Municipio de Ansermanuevo

INSTITUCION: I.E. El Placer

Corregimiento El Real Placer

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

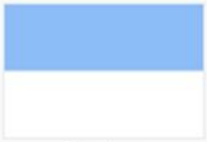
Ansermanuevo (Valle del Cauca)

Ansermanuevo

Municipio



Parque Central. Kiosco de la Retreta.



Bandera



Escudo

Otros nombres: *La villa del bordado*



Localización de Ansermanuevo en Colombia



Localización de Ansermanuevo en Valle del Cauca

Coordenadas	4°47'49"N 75°59'35"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Lina María Barco Rodríguez(2020-2023)
Eventos históricos	
• Fundación	15 de agosto de 1539[1]
Superficie	
• Total	346 km²[1]
Altitud	
• Media	1035 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	29 557 hab.[2]
• Urbana	22 192 hab.
Gentilicio	Ansermense
Huso horario	UTC -5
Sitio web oficial	

[editar datos en Wikidata]

Localización de Ansermanuevo en Colombia

5. ANSERMANUEVO

Ansermanuevo es un municipio colombiano situado en el departamento del Valle del Cauca. Fundado el 15 de agosto de 1539, por el Mariscal Jorge Robledo ,se convirtió en municipio por la ordenanza del 29 de abril de 1925. Formó parte en 1811 de las Ciudades Confederadas del Valle del Cauca.

Historia

Placa de Homenaje a las Ciudades Confederadas, en la Casa del Virrey, en Cartago.

Existió primero un territorio llamado "Anserma", denominado así por Sebastián de Belalcázar en 1536, antes de fundarse una población.

La primera entidad territorial que organizan los españoles en el noroccidente colombiano es la Ciudad-Provincia de Anserma, con el nombre de Santa Ana de los Caballeros, fundada el 15 de agosto de 1539 por el capitán Jorge Robledo, por comisión de Lorenzo de Aldana, comandante de las tropas peruanas de Belalcázar; renombrada "San Juan" por Pascual de Andagoya en 1540, y llamada definitivamente "Anserma" por Belalcázar en 1541.

Este municipio posee un archivo de su cabildo desde 1690 y protocolos en su notaría desde 1668. La ciudad que recibió los nombres de "Santa Ana de los Caballeros", "Villa de San Juan", "Anserma" y por último "Ansermanuevo", tuvo tres ubicaciones diferentes en el correr de los siglos: en el valle de Guarma, en donde fue fundada; luego estuvo en el mismo lugar que hoy ocupa Anserma (Caldas) y después en el sitio en el que hoy se encuentra ubicada.

La gran mayoría de sus habitantes, junto con las autoridades, el cura, y el libro de registro, emigraron al sitio actual, en ese entonces también territorio caucano, para poblar la "Nueva Anserma" (Ansermanuevo).

La "Vieja Anserma" desapareció como ciudad, en su lugar quedaron unas pocas familias. A finales del siglo xix llegaron inmigrantes antioqueños a las ruinas de la antigua ciudad, estos techaron muros, construyeron ranchos y la localidad empezó a resurgir como Corregimiento de Anserma.

El Comité de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO inscribió en la Lista de Patrimonio Mundial el Paisaje Cultural Cafetero el 25 de junio de 2011 y en ella incluyó la zona rural de Ansermanuevo.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia



Placa de Homenaje a las Ciudades Confederadas, en la Casa del Virrey, en Cartago.

5.1 Geografía

Municipio montañoso y con relieve correspondiente a la Cordillera Occidental a una altitud de 953 m.8 Destacan los accidentes geográficos de las cuchillas Cominales, Diamantina, La Chiquita, Las vueltas y Santa Bárbara; los altos Careperro, Cascarillo, Indio, Morro Rico, Oso, Pan de Azúcar, Peñas Blancas y Reventazón.

Sus tierras se reparten en 89 km² de piso cálido; 200 en medio y 19 en frío.

Límites municipales [editar]

Norte: El Águila

RISARALDA

Oeste: El Cairo

N NO NE O E SO SE S

Este: Cartago

Sur: Toro Argelia

5.2 Hidrografía

Es recorrida por los ríos Cañaveral, Catarina, Cauca y Chanco, además de otros con pequeño caudal.

5.3 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Ansermanuevo tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

- Anacaro
- El Billar
- El Vergel
- Gramalote
- Salazar

5.4 Actividades culturales

En Ansermanuevo hay actividades culturales tales como las fiestas patronales de Santa Ana quien es patrona de este municipio y las fiestas aniversarias que están entre las mejores del occidente de Colombia: También es reconocido por su arte del bordado y el calado y por ello se le conoce como "la cuna del bordado y el calado".



Parapentismo en Ansermanuevo.

5.5 Economía

La agricultura es la principal fuente de ingreso familiar y tradicionalmente está representada por el cultivo del café. Y otros productos agrícolas como frutas y hortalizas constituyen una fuente en la región, y tipos de alternativas económicas como son la ganadería

5.6 Sitios de interés y eventos:

- Parroquia Santa Ana.
- Balneario Lomás Travel (corregimiento Gramalote).
- El Río Catarina.
- El Río Cañaveral.
- Corregimiento de San Agustín.
- Parroquia Santa Ana de los Caballeros

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

- Río Chanco en la vía que conduce al municipio de Toro.
- Centro Recreativo La pedrera.
- Ciclo vía: Ansermanuevo - Cartago.
- Estadio Municipal Rogelio Salazar de la Pava.
- Trapiche Panelero Catarina (Vía corregimiento El Vergel).
- Cascada Los Chorros en el sitio la Tolda en la vereda La Puerta.
- Wayra, zona de despegue para parapentismo.

Cada año se celebran las Fiestas Aniversarias o Ferias del Calado y del Bordado en el mes de agosto. También, se celebran las fiestas patronales de Santa Ana en el mes de julio.



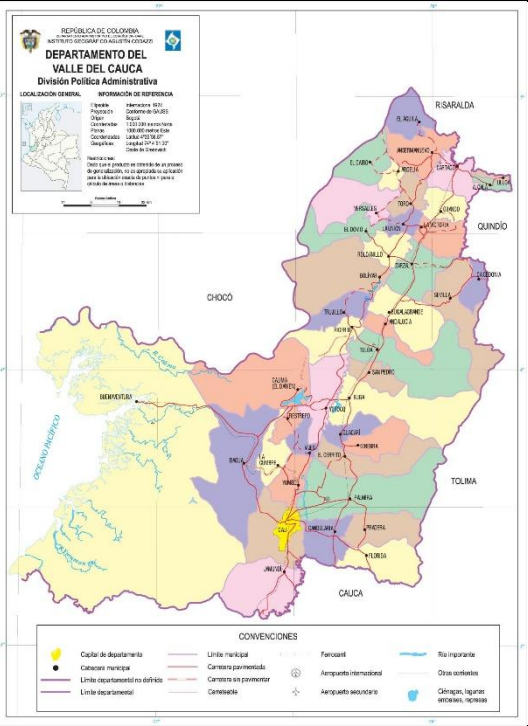
Parroquia Santa Ana.

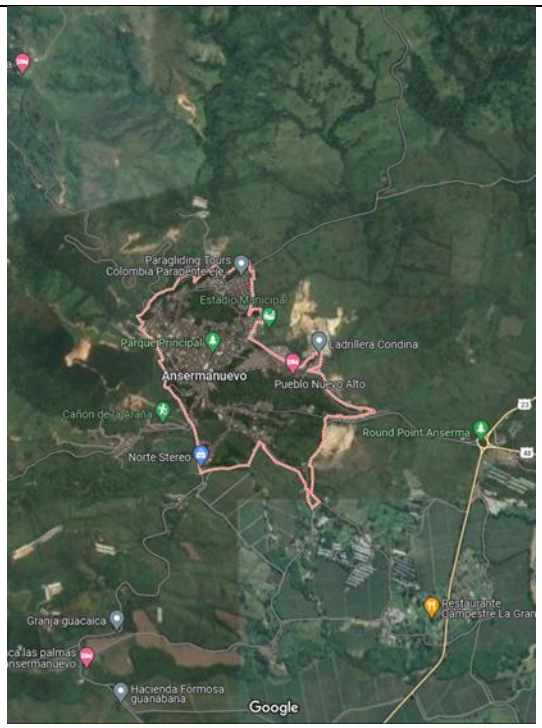
5.7 Referencias

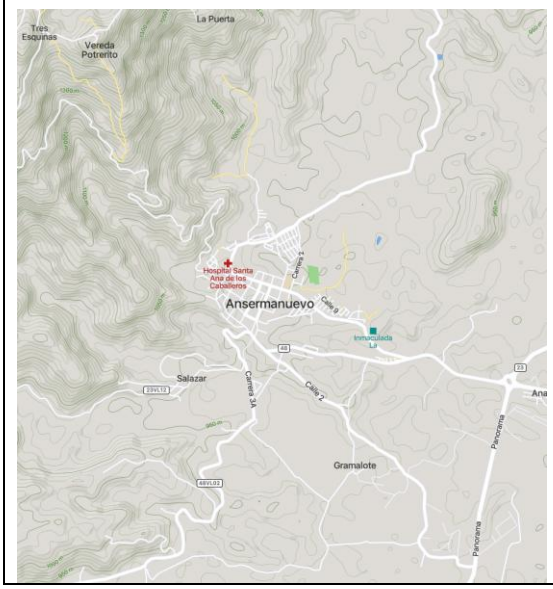
1. «Información general de Ansermanuevo». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2017.
2. «Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.
3. Despachos públicos de Colombia. «Alcaldía de Ansermanuevo - Valle del Cauca». Consultado el 25 de junio de 2014.
4. Gobernación Valle del Cauca. «Ansermanuevo. Información general». Consultado el 25 de junio de 2014.
5. Augusto Manzano B., César; Rodríguez B., Álvaro (2007). Juntos por el Valle del Cauca. Fundación Farallones del Norte. ISBN 978-958-98074-0-8.
6. «Breve reseña del destino de la antigua provincia de Anserma desde su fundación hasta el presente». Albicentenario, William Ospina. Consultado el 27 de marzo de 2017..
7. Alcaldía de Ansermanuevo. «Nuestro Municipio. Información general». Consultado el 25 de junio de 2014.
8. Ciudades y pueblos del mundo. «Información Ansermanuevo». Consultado el 25 de junio de 2014.

9. Soy Valle (24 de enero de 2014). «Ansermanuevo». Consultado el 25 de junio de 2014. (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial, la primera versión y la última).

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

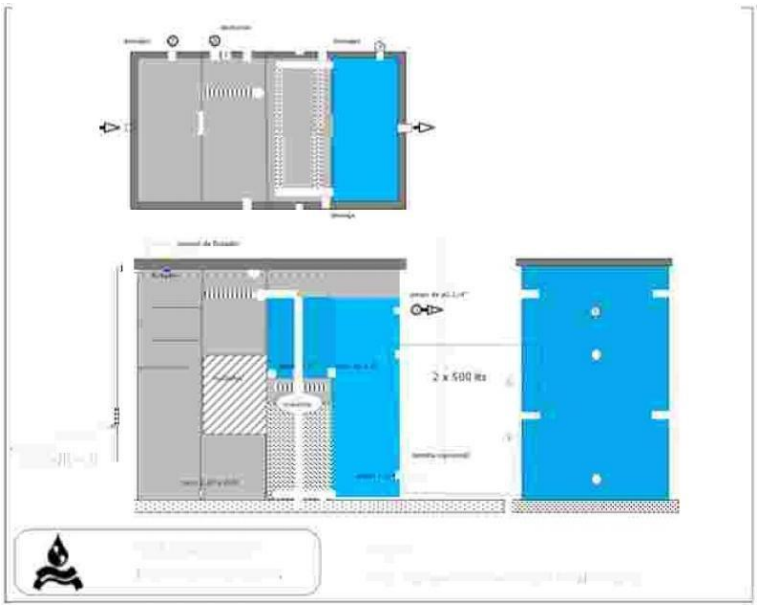
Una vez realizada la visita al municipio de Ansermanuevo, Corregimiento El Real Placer ,a la I.E. El Placer, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 107 estudiantes y personal docente y administrativo de 15 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. El Placer.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño es ofrecer siempre, óptima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO ANSERMANUEVO

CORREGIMIENTO EL REAL PLACER

INSTITUCION EDUCATIVA EL PLACER

Beneficiarios 122

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	122
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

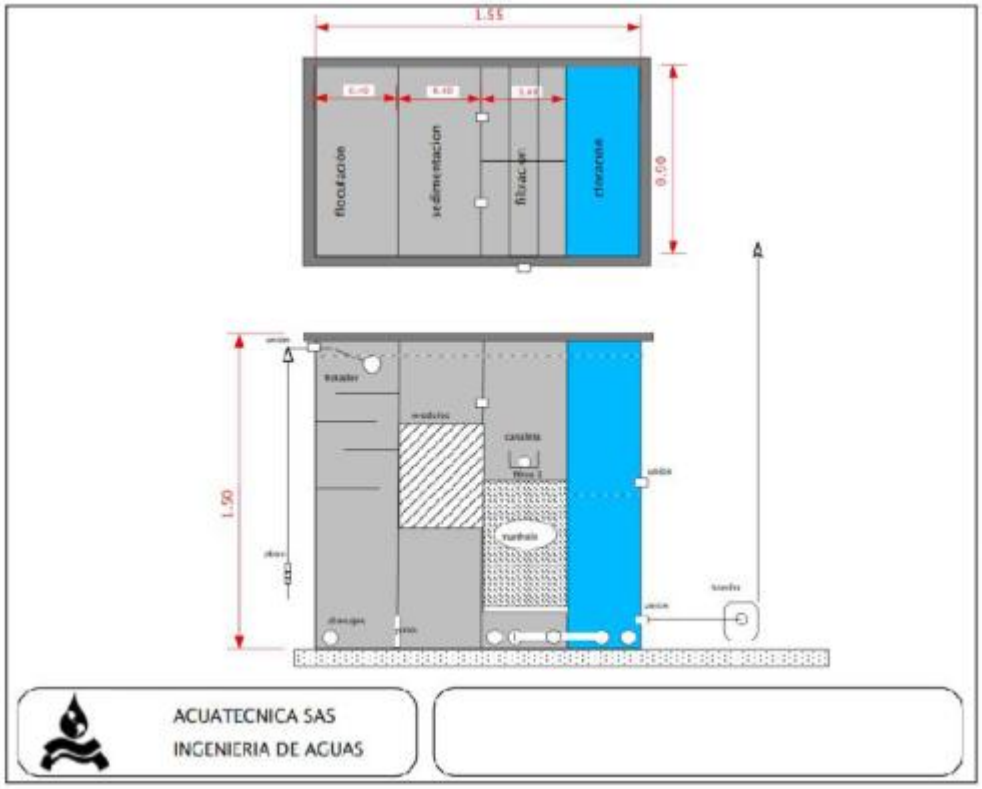
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

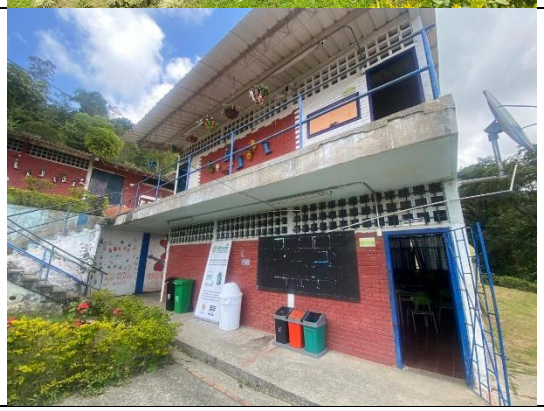
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA











Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. MANUEL DOLORES MONGRAGON – CORREGIMIENTO NARANJAL – MUNICIPIO BOLIVAR – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. BOLIVAR 6
5.1 Historia de Bolívar 6
5.2 La Fundación 7
5.3 "El Divino" 8
5.4 Límites 9
5.5 División Político-Administrativa 10
5.6 Educación 10
5.7 El embalse 10
5.8 Cultura 11
5.9 Turismo 11
5.10 Referencias 13
6. CARTOGRAFIA BASICA 14
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 15
8. CONCLUSIONES: 15
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 16
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 16
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 16
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 17
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 18
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 18
10.3 SEDIMENTADOR 18
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 19
10.5 DESINFECCION 19
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 20

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE BOLIVAR

I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de Bolívar, Corregimiento Naranjal, Institución Educativa Manuel Dolores Mondragón con 159 estudiantes y 21 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Bolívar

INSTITUCION: I.E. María Dolores Mondragón

Corregimiento Naranjal

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Bolívar (Valle del Cauca)

Bolívar

Municipio



Plaza de Bolívar, Valle del Cauca

Bandera

Escudo

Otros nombres: *La capital de la Paz*



Localización de Bolívar en Colombia



Localización de Bolívar en Valle del Cauca

Coordenadas	4°20'19"N 76°11'05"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Nodier de Jesus Cardona(2020-2023)
Eventos históricos	
• Fundación	1 de enero de 1567[1]
• Erección	1884[1]
Superficie	
• Total	780 km²[1]
Altitud	
• Media	978 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	13 474 hab.[2]
• Urbana	3437 hab.
Gentilicio	Bolivarense
Huso horario	UTC -5

Sitio web oficial

[editar datos en Wikidata]

5. BOLIVAR

Bolívar es un municipio localizado en la región centro - norte del departamento del Valle del Cauca cuyo territorio se extiende desde la Cordillera Occidental en límites con el Chocó hasta el valle geográfico del Río Cauca.

Dista unos 161 km de Cali, la capital del departamento

5.1 Historia de Bolívar

Historia contemporánea

El municipio de Bolívar vivió su época dorada a partir de la década los años cincuenta la cual se extendió aproximadamente hasta la segunda mitad de los años ochenta gracias a la alta producción de café (conocida como la bonanza cafetera) en la zona rural de la cordillera Occidental (corregimientos de Primavera, Naranjal, Betania y La Tulia principalmente) y a los cultivos de algodón, sorgo y soya en las afueras de la cabecera municipal, en la zona plana del valle geográfico del río Cauca. También ha sido importante la cría de ganado vacuno, equinos, porcinos, caprinos, entre otros. La actividad agrícola hizo de Bolívar un importante centro económico donde se desarrolló el comercio, adquiriendo importancia la compra de café, millo, solla, algodón, entre otros productos.

Pasó pues de una actividad primaria a una más evolucionada. El desarrollo comercial se hizo manifiesto con la apertura de varios almacenes de ropa y de calzado, de productos veterinarios y agropecuarios, tiendas de granos y abarrotes, carnicerías, panaderías, cafeterías, fuentes de soda, discotecas, etc. Cobró gran importancia la plaza de mercado a donde llegaban infinidad de productos agrícolas procedentes tanto de su zona rural como de otros municipios cercanos, cuya actividad principal se llevaba a cabo los días lunes. Se abrieron sedes bancarias importantes como el Banco Cafetero, la Caja Agraria y algo muy significativo pues la cabecera municipal de Bolívar no contaba en ese entonces con más de dos mil habitantes.

A finales de los años ochenta y sobre todo a inicios de los noventa la crisis comenzó a dar señales con el cierre de muchos de los establecimientos comerciales y del Banco Cafetero. En la actualidad solo queda el Banco Agrario (antigua Caja Agraria). Esta crisis fue debida en gran parte a las políticas de apertura económica implementadas por el gobierno colombiano a partir de la década de los noventa, en donde los agricultores colombianos se han visto desprotegidos frente a la avalancha de productos agrícolas importados que resultan más baratos que los producidos dentro del mismo país.

El golpe de gracia a la economía del municipio lo dio la pavimentación y apertura a comienzos de la década de los noventa de la vía panorama que hizo de Bolívar un pueblo de paso. En la actualidad, para sus habitantes es más económico comprar en ciudades como Tuluá, Cali, Cartago o Pereira dadas las ofertas de los grandes centros comerciales y las facilidades de transporte. Es de anotar que hasta comienzos de la década de los noventa viajar desde Bolívar hacia otras ciudades era toda una odisea gracias a la falta de vías pavimentadas y por supuesto de rutas de transporte; en ese entonces para viajar a otras ciudades era necesario ir hasta Roldanillo o Zarzal para acceder a las rutas hacia las principales ciudades. Los "buses escalera" más conocidos en el Valle del Cauca como "chivas" o

"líneas" fueron junto con los jeep Willis medios de transporte muy importantes de la época, sobre todo en su zona rural y en la ruta de la vía Panorama que hasta ese entonces solo se encontraba pavimentada hasta el sitio Media Canoa (municipio de Yotoco).

La crisis del agro que ha afectado fuertemente a esta población junto con otros municipios del Norte y el Centro del Valle del Cauca a partir de la década de los noventa, se manifiesta en un índice alto de desempleo que ha estimulado la migración de muchos de sus habitantes hacia otras ciudades del país y hacia el extranjero, muchos de los cuales se han visto obligados a regresar debido a las crisis económicas a nivel internacional.

Actualmente la zona plana del municipio de Bolívar está cultivada de frutales como la papaya, la piña y el melón. Uno de los cultivos que está entrando con fuerza en la región es el de la caña de azúcar, que para muchos puede ser una de las causas más importantes de desempleo en la región, dado que dicho cultivo no requiere de mucha mano de obra. En la actualidad los terratenientes prefieren arrendar sus tierras a los cultivadores de caña que sembrarlas ellos mismos dados los costos tan altos de producción y a la falta de subsidios que garanticen la siembra de cultivos que generen empleo.

Otra de las causas de desempleo en esta localidad y otros municipios en la región es la falta de industria. Bolívar no ha tenido establecimientos industriales importantes en su territorio y los productores agrícolas de la región nunca se adaptaron a los retos agro-industriales de la actualidad, por lo que los productos son procesados en otros municipios que si cuentan con esta infraestructura.

5.2 La Fundación

La fundación de la población de Bolívar se remonta al periodo precolombino y se cree que fue establecida sobre un antiguo caserío habitado por la población nativa conocida por los cronistas españoles como "Indios Gorrones" cuyo territorio se extendió aproximadamente desde el municipio de Ansermanuevo al norte del actual departamento del Valle del Cauca hasta los alrededores del municipio de Vijes hacia el sur del mismo departamento, sobre la banda izquierda del río Cauca. El nombre de este antiguo caserío era el “Pueblo del Pescado” que muy probablemente es aquel descrito por Cieza de León en sus crónicas y cuya toponimia se conservó hasta el año de 1884 cuando la población dejó de llamarse “pescador” y pasó a ser el municipio de Bolívar, siendo segregada de Roldanillo. En este lugar, durante el periodo colonial, el pueblo de indios del Pescado pasó a ser una de las encomiendas otorgadas por los Conquistadores españoles y que hasta ese entonces estuvo en jurisdicción de Roldanillo.3

Una descripción acerca del Pueblo del Pescado en el siglo XVI la da el cronista de la conquista española Cieza de León: “En la barranca del río está un pueblo no muy grande porque con las guerras pasadas se perdió y consumió la gente de él que fue mucha. De una gran laguna que está pegada a este pueblo, habiendo crecido el río, se hinche, la cual tiene sus desaguaderos y flujos, cuando mengua y baja, matan en esta laguna infinidad de pescado muy sabroso, que dan a los caminantes, y contratan con ello en las ciudades de Cartago y Cali y otras partes. Sin lo mucho que ellos dan y comen, tienen grandes depósitos de ello seco para vender a los de las sierras, y grandes cántaros de mucha cantidad de manteca que del pescado sacan"

Alrededor de la encomienda de Indios, que se localizaba en el actual sitio conocido como Plaza Vieja (sobre la actual salida desde Bolívar hacia Roldanillo) se fueron estableciendo numerosas familias

blancas que fueron conformando la población que hoy es Bolívar y que en un principio fue llamada "Pescador"5 y cuyo río tutelar aún conserva dicho nombre.

Bolívar al inicio era llamado Santa Ana del Pescador, su territorio es en su mayoría montañoso hasta descender al valle del río Cauca. Fue fundado en 1567 en tierras de los indios Gorrones, lo que lo hace uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca.

Los antioqueños llegaron a finales del siglo XIX huyendo de la violencia en su región y ocuparon las ´partes montañosas del norte y centro del Valle, en algunos Lugares de la parte rural de la cordillera de Bolívar hablan todavía con el acento "paisa", que se ha extendido por el flujo continuo de habitantes del Risaralda y Caldas hacia el Valle del Cauca.

Así mismo participaron de la colonización de estas tierras familias Cundinamarquesas y Boyacenses, que se fundieron con la población autóctona vallecaucana.

A la ciudadanía se agregó una minoría de origen indio autóctono que se mezcló en las décadas con el cepo de origen criollo, perdiendo totalmente sus tradiciones y hábitos. Sólo una mínima parte resiste, manteniendo sus costumbres, en la parte fronteriza con el Chocó.

5.3 "El Divino"

En el corregimiento de Ricaurte se encuentra el santuario de El Divino Ecce Homo, el cual fue inmortalizado por la novela "El Divino" de Gustavo Álvarez Gardeazabal. En este lugar se venera la imagen del Divino Ecce Homo. Algunos dicen que es un retrato de Jesús pintado por un esclavo negro en el fondo de una batea de madera usada para lavar oro.

Los fieles y, sobre todo, los viejos del pueblo dicen que la tablilla al inicio reflejaba una mancha con una indefinida forma antropomorfa. Ciertamente, con los años, la figura adquiría forma y los sombras se marcaban dándole una fisionomía.

Al inicio la tablilla, siempre según los viejos del pueblo, era diminuta y crecía con el tiempo, los malignos afirman en vez que era el cura a cambiarla por la noche. Algunos días, afirman los fieles, el cuerpo del Jesús de la tablilla era marcado de heridas rojas de sangre. La creencia es que aquellas heridas son por el mal del mundo.

La imagen muestra a Jesús en una especie de mazmorra, afligido y con la cabeza apoyada sobre su brazo, el cual está sostenido en el aire, mientras sus piernas están ligeramente cruzadas. La tradición afirma que la imagen ha ido descruzando sus piernas por sí sola, este hecho "milagroso" atrae anualmente cientos de turistas. Los creyentes aseguran que la imagen original tenía los pies cruzados (y por ende el brazo estaba apoyado en ellos) y que cuando los tenga completamente descruzados, será señal inequívoca del fin del mundo.

Una leyenda dice, que un señor rico donó al cuadro un marco precioso de plata en cambio de un milagro recibido (marco que tiene aún hoy). La tablilla fue dada a un carpintero del pueblo para montarla... Él para encajarla en el marco le cortó un pedazo de madera de la parte inferior, cortando al mismo tiempo un pedazo del pie izquierdo del Jesús de la tablilla. Poco tiempo pasó y al carpintero le vino una gangrena al pie izquierdo que le fue amputado después.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Como hecho particular, el corregimiento de Ricaurte tiene una importante densidad de personas con Síndrome X frágil (más de cuarenta personas para un pueblo de mil habitantes), lo cual ha sido típico en el pueblo, al punto de tener una escuela dedicada a estas personas, a pesar del evidente subdesarrollo del corregimiento. Un estudio de la Universidad del Valle determinó que el fenómeno es eminentemente producto de la herencia6 de las familias más tradicionales del pueblo.



El Divino Ecce Homo.



Iglesia del Divino Ecce Homo en Ricaurte.

5.4 Límites

- Al norte con los municipios de El Dovio y Roldanillo.
- Al sur con el municipio de Trujillo.
- Al oriente con los municipios de Zarzal y Bugalagrande.
- Al Occidente con el departamento del Chocó.



Calle de Bolívar.

5.5 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Bolívar tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

• Aguas Lindas • Betania • Cerro Azul • La Herradura • Ricaurte • La Tulia • Naranjal • Primavera • Ricaurte • San Fernando	

5.6 Educación

El municipio de Bolívar cuenta con distintas instituciones educativas, entre las cuales se destacan la I.E. Manuel Dolores Mondragón de la cabecera municipal y las instituciones rurales de Naranjal, Primavera, La Tulia, Betania y Cerro Azul. Por su cercanía a la ciudad de Tuluá, a escasos treinta minutos por tierra, los pobladores del municipio de Bolívar tienen la posibilidad de estudiar en la Unidad Central del Valle UCEVA o en la Universidad del Valle sede Tuluá. Así mismo, otras opciones de estudios profesionales y técnicos son ofrecidas por la Universidad del Valle sede Zarzal (municipio a veinte minutos de Bolívar) y por el Instituto Técnico y Profesional INTEP de Roldanillo localizado a tan solo diez minutos de la cabecera municipal de Bolívar. Es importante resaltar que el SENA de las Ciudades de Tuluá y Buga son de gran demanda entre la población de este municipio, incluso impartiendo algunos de sus programas dentro de la misma población.

5.7 El embalse

En Bolívar se localiza el eje del Sistema de Abastecimiento Regional de Agua Potable del Norte del Valle del Cauca Sara Brut. El Acueducto Regional SARA-BRUT se empieza a construir en el año 2000. Se denomina SARA que corresponde a las iniciales de Sistema de Abastecimiento Regional de Agua, y BRUT, por las iniciales de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, se termina de construir en el año de 2003 y entra en operación en enero del año 2004. El sistema SARA BRUT, inicialmente contaba con un componente de generación eléctrica, pero finalmente fue declarada desierta la licitación. Al ser declarada desierta la licitación del componente energético, se adicionan al proyecto los municipios de Zarzal, La Victoria y Obando, además del corregimiento de Ricaurte, perteneciente al municipio de Bolívar. Para la operación del Sistema SARA BRUT, se cuenta con equipos y tecnologías de última generación, como lo es el sistema SCADA, el cual permite ver en tiempo real con el soporte de telemetría, la situación y comportamiento de las presiones caudales y porcentajes

de posición de las válvulas, así como la operación remota de estas. La longitud de la conducción es de aproximadamente 88,000 metros en diámetros que van desde 36 pulgadas hasta 4 pulgadas. El Embalse tiene un espejo de agua de 115 hectáreas y su profundidad es de 42.50 metros, allí se almacenan cerca de 17.7 millones de metros cúbicos de agua cruda, las cual es llevada a cada una de las plantas de tratamiento de agua potable de los municipios. El embalse se denomina "GUACAS" por estar ubicado en la vereda Guacas del corregimiento de primavera, municipio de Bolívar Valle.

5.8 Cultura

Comidas Típicas

Como alimentos especiales de la región se encuentran el Sancocho de Gallina, las rellenas, las empanadas, los chorizos y marranitas, el dulce de Breva, el desamargado, tamales, manjar blanco, los cuaresmeros de Ricaurte, las Torrejas, etc.

Estos productos aunque se encuentran en otras regiones son tradicionales en la localidad, sin embargo hay unos productos que se pueden considerar netamente típicos del pueblo como son los Aconfitados, el dulce de bidanca, los dulces de cebo, las empanadas de cambray, lo cuaresmeros que se fabrican de forma diferente a otros sitios del país, está también el dulce de birimbí, el vino artesanal fabricado con la fórmula de Don Onofre, estos son productos que solo se consiguen en esta localidad y son reconocidos por locales y visitantes de otras regiones. En cuanto a la gastronomía Bolivarense, la Fundación Cultural "VID DE ORO", todos los SÁBADO SANTO, realiza el FESTIVAL DE LOS ANTOJOS VID DE ORO, el cual propende por rescatar y mantener las delicias de la cocina Bolivarense, este se hace en el parque principal de Bolívar.

Religión

La mayoría de sus habitantes profesan la fe cristiana católica, seguida por otros movimientos cristianos. Bolívar tenía ya desde los años setenta una comunidad pentecostal estable y hoy son diferentes los grupos presentes en el territorio.

Personas destacadas

Gustavo Contreras es un compositor, arreglista, productor y científico de esta localidad que se volvió famoso en el año 2016 por su tema el gallo-M4 y por sus aportes en la psicología y teoría curricular. José Joaquín Muriel Duque, fue el fundador de la casa de la cultura del municipio. Apoyaba eventos como lo era el encuentro de bandas, donde se reunían bandas de todos los municipios y se realizaba el festival exhibiendo su cultura.

5.9 Turismo

Bolívar tiene muchos puntos importantes de visita. La arquitectura es de tipo colonial, sus calles están especialmente diseñadas en forma de cuadrícula donde la plaza principal es el atractivo principal. La cabecera municipal cuenta con un par de buenos hoteles donde relajarse y descansar, cuenta con sitios campestres dotados de kiosko, piscina, zonas verdes y canchas donde recrearse, restaurantes de buena calidad y precios accequibles. Para las compras hay numerosos almacenes de artesanías y bordados.

En el corregimiento de Ricaurte (Valle del Cauca), a cinco minutos de carretera está "El Divino", a esta población fue inspirada la novela del escritor Gardeazabal y la homónima novela en televisión. Es una interesante visita que se puede definir de tipo antropológico. La gente es amena y dispuesta a la charla.

En Ricaurte son famosas las panelitas de leche, los cuaresmeros que son galletas rústicas de maíz fabricadas artesanalmente en horno de barro. Hasta hace un par de años era el centro de los cultivos de frutas tropicales como piña, papaya, melón, etc.

En zona rural, en la montaña encontramos sitios tan especiales como los corregimientos de Primavera, Naranjal, Cerro Azul, La Tulía, Betania donde el paisaje cambiante a medida que va cruzando la cordillera occidental encuentra fique, cactus en el bosque subxerofítico y a menos de 10 minutos cambia totalmente el territorio donde está adornado de flores y diversidad de cultivos, además deleitarse con la panorámica del Valle de río Cauca que esta como telón adornando como fondo en los miradores naturales que se encuentran en el recorrido.

La iglesia del corregimiento de Betania fue construida en el año de 1916. Fue restaurada conservando el diseño original de enchapes en madera y recubrimiento externo en latón. Las gradas conservan los grabados típicos de andenes y pasajes de los pueblos de la colonización antioqueña de principios del siglo XX.

El embalse de Guacas, reservorio de agua para el Sistema SARA BRUT, es un lugar donde se puede observar diversa fauna, la cual se ido localizando en el ecosistema creado artificialmente.

En la zona de cordillera existen diversos alojamientos rurales, en los cuales podemos desconectarnos del mundo y recargarnos de energía vital.

El mayor atractivo de Bolívar es la tranquilidad, donde la calma reina pues hay muy pocos carros y el ruido es mínimo, el aire y el agua es puro, hay contacto directo con la naturaleza donde puede salir tranquilo a caminar, montar en bicicleta, trotar, montar a caballo, nadar en el río, es el sitio ideal para quien viene de la ciudad y quiere descansar.



Panorama de Ricaurte de noche.

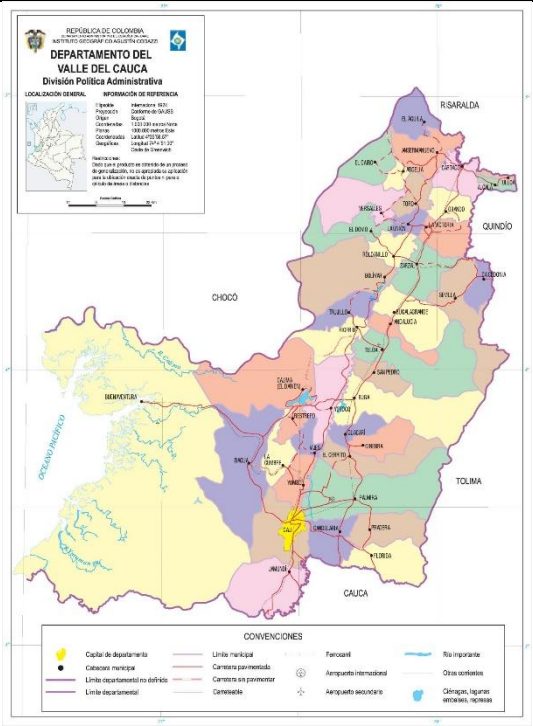
Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

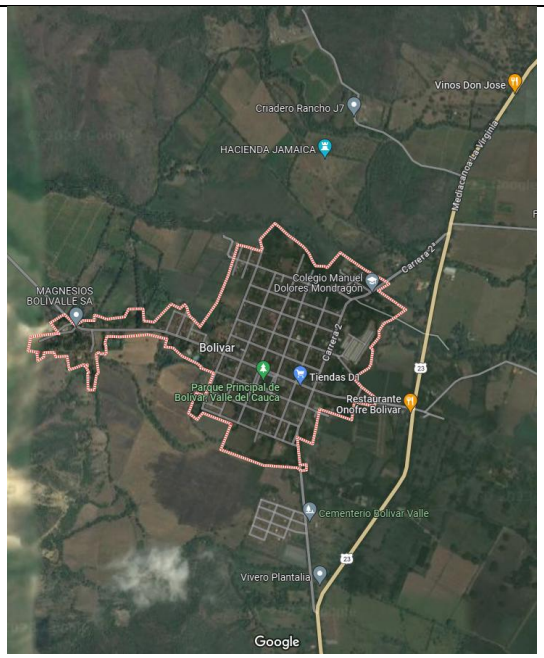
5.10 Referencias

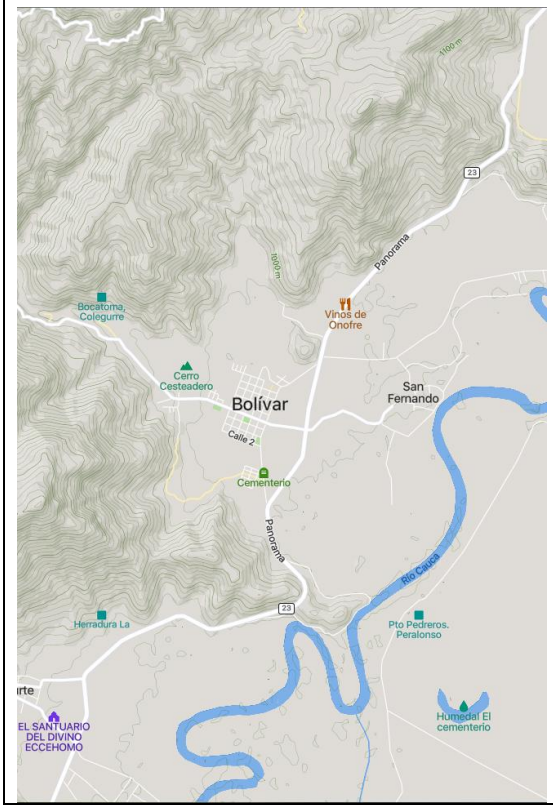
1. «Información general de Bolívar». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.
2. «Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.
3. Valencia Llano, Alonso. 1988. Evolución de los pueblos de indios en el Valle del Cauca. En: Anuario de Historia Regional y de las Fronteras: Los pueblos de Indios, economía y relaciones interétnicas en los Andes, N° 2 -3 y 4, Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Historia. pag. 10
4. Cieza de León, Pedro. 2005 [1553]. La crónica del Perú. Colección Clásica, No. 226. Fundación Biblioteca Ayacucho. Caracas. pag. 78
5. Posada Callejas, Jorge (1918) El libro azul de Colombia. Nueva York: The J.J. Little & Ives Company. Pg. 122.
6. En Ricaurte, Colombia, Descubierta la causa del retardo mental Universidad del Valle

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

Una vez realizada la visita al municipio de Bolívar, Corregimiento Naranjal a la I.E. María Dolores Mondragón, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

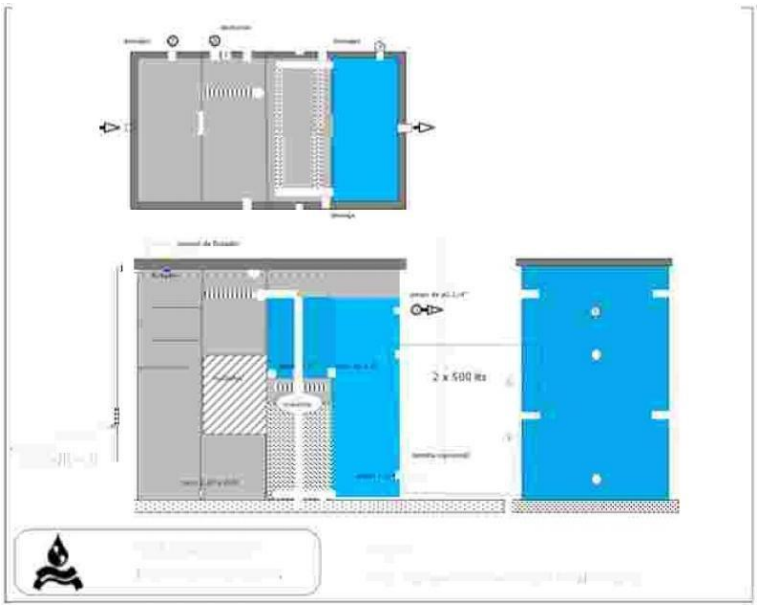
1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 159 estudiantes y personal docente y administrativo de 21 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. María Dolores Mondragón.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los “Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización”, del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO BOLIVAR

CORREGIMIENTO NARANJAL

INSTITUCION EDUCATIVA MARIA DOLORES MONDRAGON

Beneficiarios 180

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	180
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M³/hr*0.3 hr=0.21 M³, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. (“Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua”, Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5M³/M²/hr

- A=0,7 M³/hr./5M³/M²/hr=0.14 M² (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

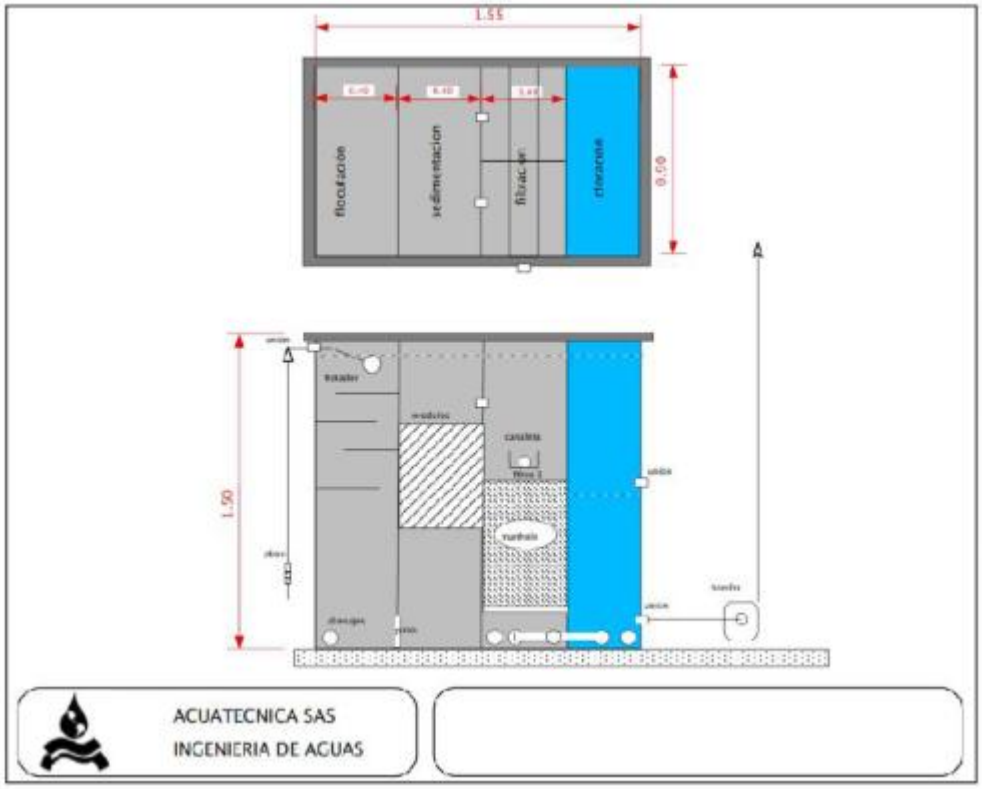
Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

- A=0,7 M^3/hr/9,8 $M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M^3/hr, entonces V mínima =0.7 M^3/hr*0.25hr, luego V=0.175 M^3



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA








Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. COLEGIO GILBERTO ALZATE AVENDAÑO – CORREGIMIENTO ALBAN – MUNICIPIO EL CAIRO – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. EL CAIRO 5
5.1 Historia 5
5.2 Geografía 5
5.3 Economía 5
5.4 Sitios de interés y eventos 5
5.5 Referencias 6
6. CARTOGRAFIA BASICA 6
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 7
8. CONCLUSIONES: 8
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 8
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 9
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 9
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 9
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 10
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 10
10.3 SEDIMENTADOR 11
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 11
10.5 DESINFECCION 11
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 12

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

I.E. GILBERTO ALZATE AVENDAÑO

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de El Cairo, Corregimiento Alban, Institución Educativa Gilberto Álzate Avendaño con 120 estudiantes y 12 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de El Cairo

INSTITUCION: I.E. Gilberto Álzate Avendaño

Corregimiento Alban

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

El Cairo (Valle del Cauca)

El Cairo

Municipio





Bandera

Otros nombres: *La Suiza de Colombia*



Localización de El Cairo en Colombia



Coordenadas	4°45′39″N 76°13′21″O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Norte	Norte
Alcalde	Orlain Salazar (Partido de la Unión por la Gente) (2024-2027)
Eventos históricos	
• Fundación	marzo de 1919
• Erección	20 de junio de 1947
Superficie	
• Total	283 km²
Altitud	
• Media	1850 m s. n. m.
Población (2018)	
• Total	6845 hab.
Gentilicio	Cairense
Huso horario	UTC -5

5. EL CAIRO

El Cairo es un municipio de Colombia situado en el departamento de Valle del Cauca. Según el censo de 2018, tiene una población de 6845 habitantes.[1]

Fue fundado en 1919 a orillas del río Las Vueltas, cuando los colonos Pedro Arango, Antonio Carmona, Rafael Velásquez y Ramón Marulanda se instalaron en la región. La ordenanza Nº 045 de 1947 lo elevó a la categoría de municipio.[2]

5.1 Historia

La zona fue habitada temporalmente, en épocas lejanas, por comunidades indígenas de diversas procedencias, entre ellas las pertenecientes a las tribus de los Quimbaya.[2]

La actual ocupación del territorio cairense se inició en 1899 con la llegada de colonos provenientes de Antioquia y el Viejo Caldas, desplazados por la Guerra de los Mil Días y atraídos en un principio por la existencia de tumbas precolombinas con piezas valiosas en oro, y posteriormente por la abundancia de madera y suelos fértiles apropiados para la producción de café.[2]

5.2 Geografía

La topografía del municipio es totalmente montañosa. Ocupa un área de 283 km², predominantemente rural (99%). La cabecera municipal ocupa solo el 1% de todo el territorio. Está situado a una elevación media de 1850 metros sobre el nivel del mar.[2]

En su mayoría montañosa y con relieve correspondiente a la Cordillera Occidental (Colombia), se destacan como accidentes los altos de Galápagos, La Cruz y Morrón, y las cuchillas Camellones, El Espinazo, La Carbonera y La Miranda. Sus tierras se distribuyen entre pisos térmicos medios y fríos.

Limita por el norte y el occidente con el departamento del Chocó; por el oriente con los municipios de Ansermanuevo, Argelia y El Águila, y por el sur con el municipio de Versalles (Valle del Cauca).

5.3 Economía

Sobresalen los cultivos de café, plátano, caña, yuca, frijoles, tomate, aguacate, mora, lulo, granadillas y hortalizas.[2]

5.4 Sitios de interés y eventos

Su mayor atractivo turístico es su Bosque Natural de Las Amarillas, en la Serranía del Paraguas.

En el sector urbano se conserva la típica arquitectura colonial española.

Se celebran fiestas importantes como:

- Las fiestas del Retorno, entre los meses de junio y julio
- Las Fiestas de la Semana Cívica
- Fiestas de Cultura por la Paz
- Fiesta de los Cachacos, todos los 28 de diciembre

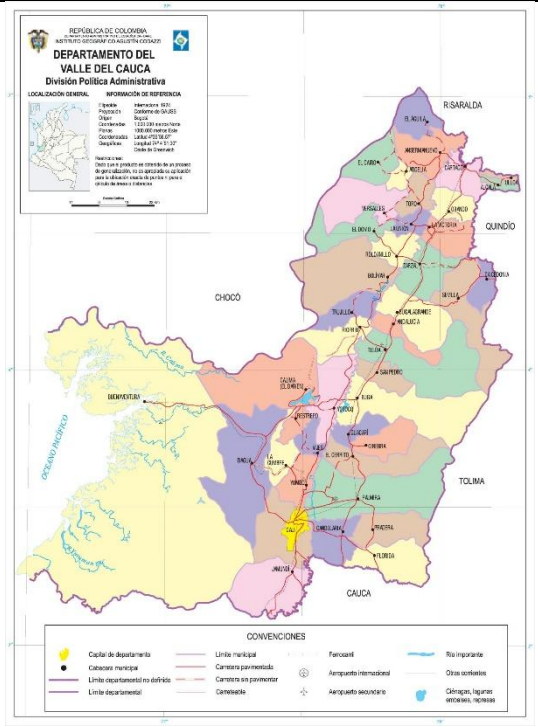
- Día del Campesino
- Festival Montañeros en los Paraguas

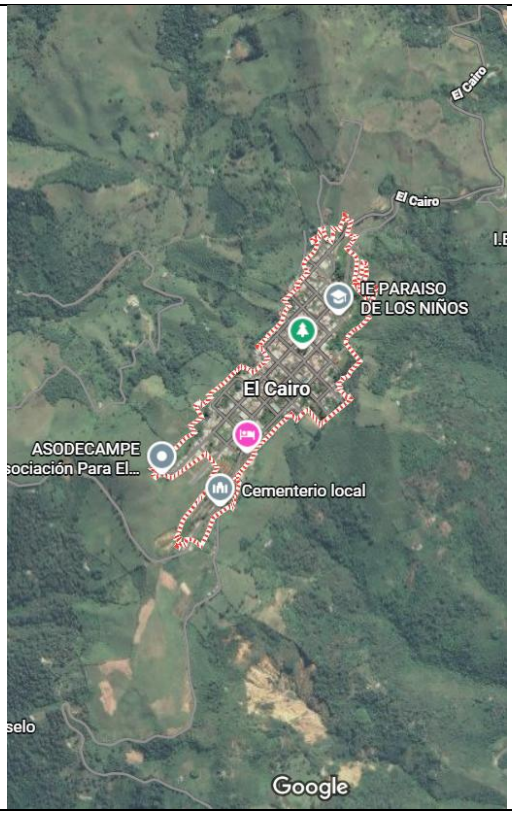
5.5 Referencias

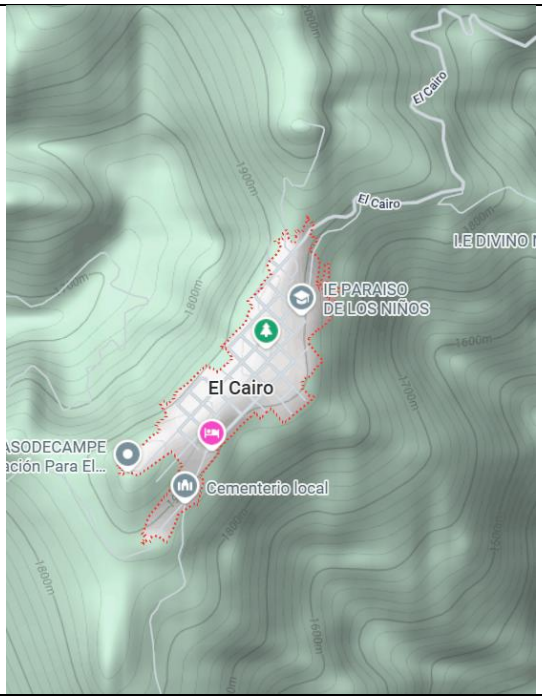
1. «Censo 2018 - Población ajustada por cobertura». *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)*. Consultado el 22 de enero de 2024.
2. «Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023». *Gobierno de Valle del Cauca*. Consultado el 22 de enero de 2024.

6. CARTOGRAFIA BASICA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia







7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

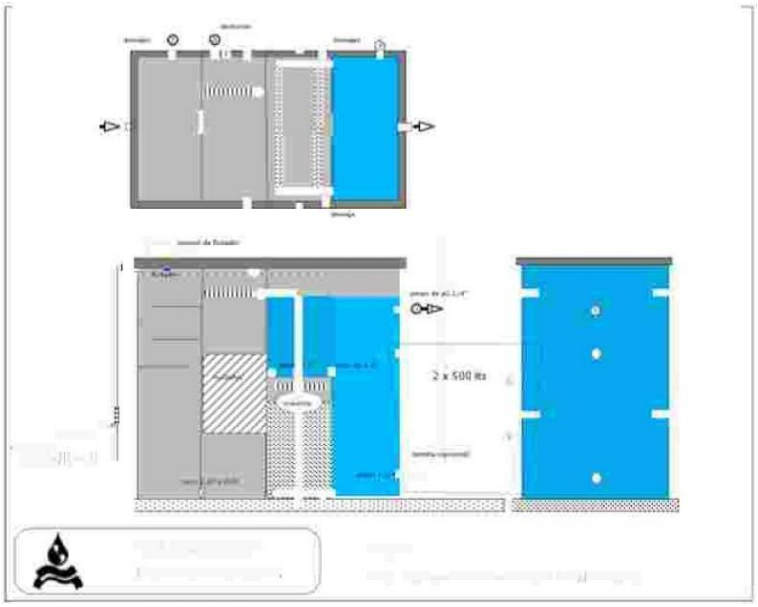
Una vez realizada la visita al municipio de El Cairo, Corregimiento Alban a la I.E. Gilberto Álzate Avendaño, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 125 estudiantes y personal docente y administrativo de 12 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Gilberto Álzate Avendaño.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO EL CAIRO

CORREGIMIENTO ALBAN

INSTITUCION EDUCATIVA GILBERTO ALZATE AVENDAÑO

Beneficiarios 137

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	137
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5M^3/M^2/hr

- A=0,7 M^3/hr./5M^3/M^2/hr=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 M^3/M^2/hr y 24,6 M^3/M^2/hr, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 M^3/M^2/hr para Cs. Entonces,

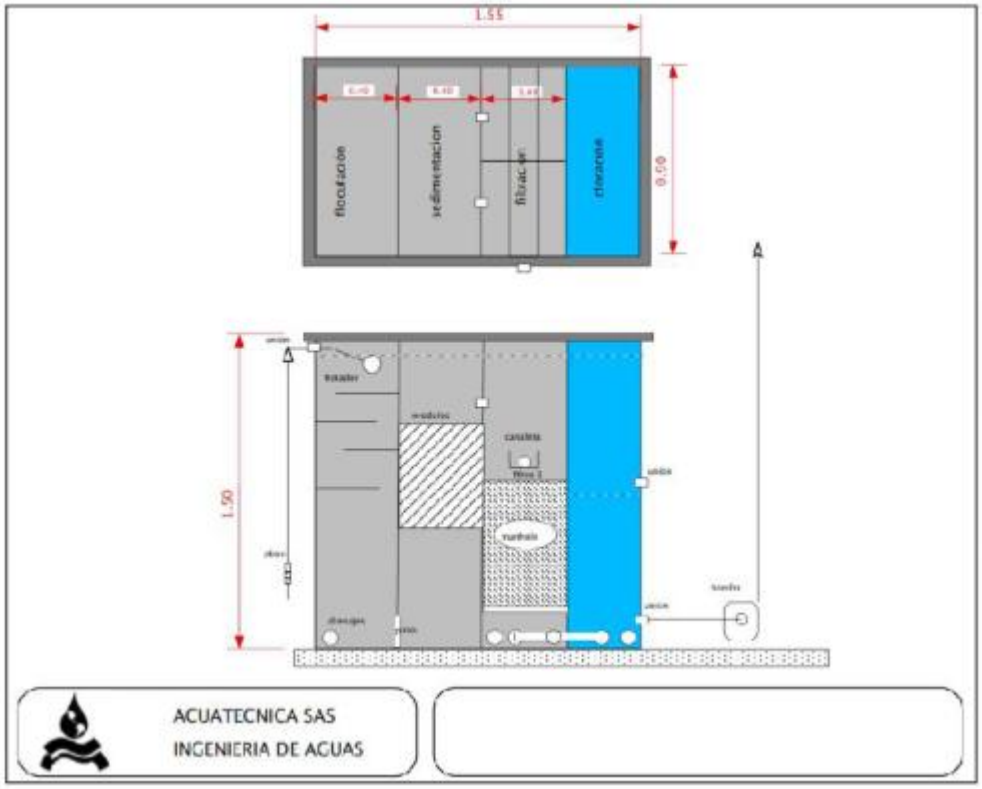
- A=0,7 M^3/hr/9,8 M^3/M^2/hr = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

10.5 DESINFECCION

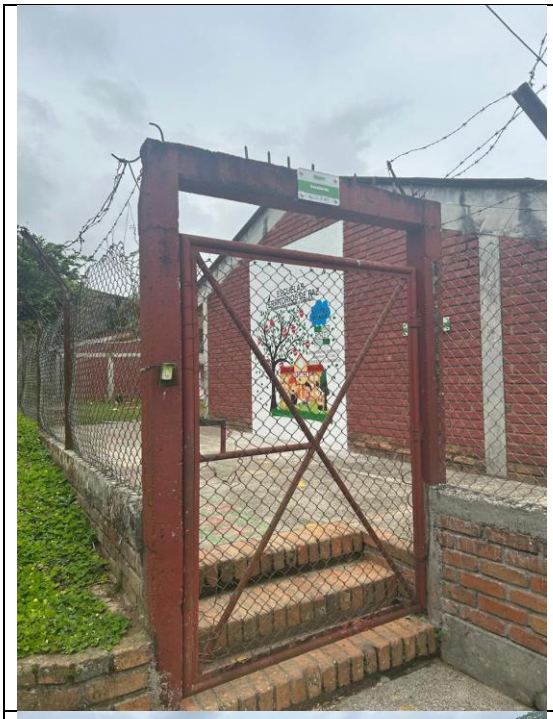
Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



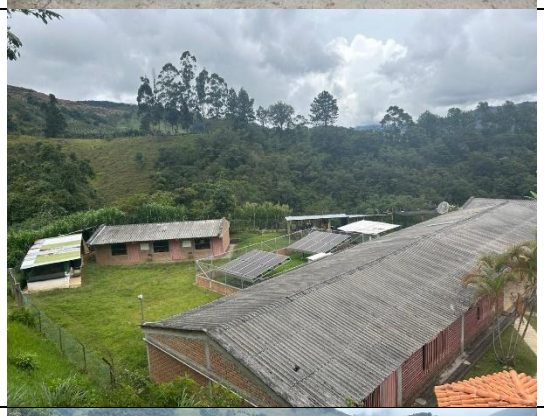
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia













Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. ISABEL LA CATOLICA – CORREGIMIENTO NARANJAL – MUNICIPIO BOLIVAR – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. BOLIVAR 6
5.1 Historia de Bolívar 6
5.2 La Fundación 7
5.3 "El Divino" 8
5.4 Límites 9
5.5 División Político-Administrativa 10
5.6 Educación 10
5.7 El embalse 10
5.8 Cultura 11
5.9 Turismo 11
5.10 Referencias 13
6. CARTOGRAFIA BASICA 14
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 15
8. CONCLUSIONES: 15
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 15
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 16
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 16
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 16
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 17
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 18
10.3 SEDIMENTADOR 18
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 18
10.5 DESINFECCION 19
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 20

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE BOLIVAR

I.E. ISABEL LA CATOLICA

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de Bolívar, Corregimiento Naranjal, Institución Educativa Isabel La Católica con 69 estudiantes y 4 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Bolívar

INSTITUCION: I.E. Isabel La Católica

Corregimiento Naranjal

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Bolívar (Valle del Cauca)

Bolívar

Municipio



Plaza de Bolívar, Valle del Cauca

Bandera

Escudo

Otros nombres: *La capital de la Paz*



Localización de Bolívar en Colombia



Localización de Bolívar en Valle del Cauca

Coordenadas	4°20'19"N 76°11'05"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Nodier de Jesus Cardona(2020-2023)
Eventos históricos	
• Fundación	1 de enero de 1567[1]
• Erección	1884[1]
Superficie	
• Total	780 km²[1]
Altitud	
• Media	978 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	13 474 hab.[2]
• Urbana	3437 hab.
Gentilicio	Bolivarense
Huso horario	UTC -5

Sitio web oficial

[editar datos en Wikidata]

5. BOLIVAR

Bolívar es un municipio localizado en la región centro - norte del departamento del Valle del Cauca cuyo territorio se extiende desde la Cordillera Occidental en límites con el Chocó hasta el valle geográfico del Río Cauca.

Dista unos 161 km de Cali, la capital del departamento

5.1 Historia de Bolívar

Historia contemporánea

El municipio de Bolívar vivió su época dorada a partir de la década los años cincuenta la cual se extendió aproximadamente hasta la segunda mitad de los años ochenta gracias a la alta producción de café (conocida como la bonanza cafetera) en la zona rural de la cordillera Occidental (corregimientos de Primavera, Naranjal, Betania y La Tulia principalmente) y a los cultivos de algodón, sorgo y soya en las afueras de la cabecera municipal, en la zona plana del valle geográfico del río Cauca. También ha sido importante la cría de ganado vacuno, equinos, porcinos, caprinos, entre otros. La actividad agrícola hizo de Bolívar un importante centro económico donde se desarrolló el comercio, adquiriendo importancia la compra de café, millo, solla, algodón, entre otros productos.

Pasó pues de una actividad primaria a una más evolucionada. El desarrollo comercial se hizo manifiesto con la apertura de varios almacenes de ropa y de calzado, de productos veterinarios y agropecuarios, tiendas de granos y abarrotes, carnicerías, panaderías, cafeterías, fuentes de soda, discotecas, etc. Cobró gran importancia la plaza de mercado a donde llegaban infinidad de productos agrícolas procedentes tanto de su zona rural como de otros municipios cercanos, cuya actividad principal se llevaba a cabo los días lunes. Se abrieron sedes bancarias importantes como el Banco Cafetero, la Caja Agraria y algo muy significativo pues la cabecera municipal de Bolívar no contaba en ese entonces con más de dos mil habitantes.

A finales de los años ochenta y sobre todo a inicios de los noventa la crisis comenzó a dar señales con el cierre de muchos de los establecimientos comerciales y del Banco Cafetero. En la actualidad solo queda el Banco Agrario (antigua Caja Agraria). Esta crisis fue debida en gran parte a las políticas de apertura económica implementadas por el gobierno colombiano a partir de la década de los noventa, en donde los agricultores colombianos se han visto desprotegidos frente a la avalancha de productos agrícolas importados que resultan más baratos que los producidos dentro del mismo país.

El golpe de gracia a la economía del municipio lo dio la pavimentación y apertura a comienzos de la década de los noventa de la vía panorama que hizo de Bolívar un pueblo de paso. En la actualidad, para sus habitantes es más económico comprar en ciudades como Tuluá, Cali, Cartago o Pereira dadas las ofertas de los grandes centros comerciales y las facilidades de transporte. Es de anotar que hasta comienzos de la década de los noventa viajar desde Bolívar hacia otras ciudades era toda una odisea gracias a la falta de vías pavimentadas y por supuesto de rutas de transporte; en ese entonces para viajar a otras ciudades era necesario ir hasta Roldanillo o Zarzal para acceder a las rutas hacia las principales ciudades. Los "buses escalera" más conocidos en el Valle del Cauca como "chivas" o

"líneas" fueron junto con los jeep Willis medios de transporte muy importantes de la época, sobre todo en su zona rural y en la ruta de la vía Panorama que hasta ese entonces solo se encontraba pavimentada hasta el sitio Media Canoa (municipio de Yotoco).

La crisis del agro que ha afectado fuertemente a esta población junto con otros municipios del Norte y el Centro del Valle del Cauca a partir de la década de los noventa, se manifiesta en un índice alto de desempleo que ha estimulado la migración de muchos de sus habitantes hacia otras ciudades del país y hacia el extranjero, muchos de los cuales se han visto obligados a regresar debido a las crisis económicas a nivel internacional.

Actualmente la zona plana del municipio de Bolívar está cultivada de frutales como la papaya, la piña y el melón. Uno de los cultivos que está entrando con fuerza en la región es el de la caña de azúcar, que para muchos puede ser una de las causas más importantes de desempleo en la región, dado que dicho cultivo no requiere de mucha mano de obra. En la actualidad los terratenientes prefieren arrendar sus tierras a los cultivadores de caña que sembrarlas ellos mismos dados los costos tan altos de producción y a la falta de subsidios que garanticen la siembra de cultivos que generen empleo.

Otra de las causas de desempleo en esta localidad y otros municipios en la región es la falta de industria. Bolívar no ha tenido establecimientos industriales importantes en su territorio y los productores agrícolas de la región nunca se adaptaron a los retos agro-industriales de la actualidad, por lo que los productos son procesados en otros municipios que si cuentan con esta infraestructura.

5.2 La Fundación

La fundación de la población de Bolívar se remonta al periodo precolombino y se cree que fue establecida sobre un antiguo caserío habitado por la población nativa conocida por los cronistas españoles como "Indios Gorrones" cuyo territorio se extendió aproximadamente desde el municipio de Ansermanuevo al norte del actual departamento del Valle del Cauca hasta los alrededores del municipio de Vijes hacia el sur del mismo departamento, sobre la banda izquierda del río Cauca. El nombre de este antiguo caserío era el “Pueblo del Pescado” que muy probablemente es aquel descrito por Cieza de León en sus crónicas y cuya toponimia se conservó hasta el año de 1884 cuando la población dejó de llamarse “pescador” y pasó a ser el municipio de Bolívar, siendo segregada de Roldanillo. En este lugar, durante el periodo colonial, el pueblo de indios del Pescado pasó a ser una de las encomiendas otorgadas por los Conquistadores españoles y que hasta ese entonces estuvo en jurisdicción de Roldanillo.3

Una descripción acerca del Pueblo del Pescado en el siglo XVI la da el cronista de la conquista española Cieza de León: “En la barranca del río está un pueblo no muy grande porque con las guerras pasadas se perdió y consumió la gente de él que fue mucha. De una gran laguna que está pegada a este pueblo, habiendo crecido el río, se hinche, la cual tiene sus desaguaderos y flujos, cuando mengua y baja, matan en esta laguna infinidad de pescado muy sabroso, que dan a los caminantes, y contratan con ello en las ciudades de Cartago y Cali y otras partes. Sin lo mucho que ellos dan y comen, tienen grandes depósitos de ello seco para vender a los de las sierras, y grandes cántaros de mucha cantidad de manteca que del pescado sacan"

Alrededor de la encomienda de Indios, que se localizaba en el actual sitio conocido como Plaza Vieja (sobre la actual salida desde Bolívar hacia Roldanillo) se fueron estableciendo numerosas familias

blancas que fueron conformando la población que hoy es Bolívar y que en un principio fue llamada "Pescador"5 y cuyo río tutelar aún conserva dicho nombre.

Bolívar al inicio era llamado Santa Ana del Pescador, su territorio es en su mayoría montañoso hasta descender al valle del río Cauca. Fue fundado en 1567 en tierras de los indios Gorrones, lo que lo hace uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca.

Los antioqueños llegaron a finales del siglo XIX huyendo de la violencia en su región y ocuparon las ´partes montañosas del norte y centro del Valle, en algunos Lugares de la parte rural de la cordillera de Bolívar hablan todavía con el acento "paisa", que se ha extendido por el flujo continuo de habitantes del Risaralda y Caldas hacia el Valle del Cauca.

Así mismo participaron de la colonización de estas tierras familias Cundinamarquesas y Boyacenses, que se fundieron con la población autóctona vallecaucana.

A la ciudadanía se agregó una minoría de origen indio autóctono que se mezcló en las décadas con el cepo de origen criollo, perdiendo totalmente sus tradiciones y hábitos. Sólo una mínima parte resiste, manteniendo sus costumbres, en la parte fronteriza con el Chocó.

5.3 "El Divino"

En el corregimiento de Ricaurte se encuentra el santuario de El Divino Ecce Homo, el cual fue inmortalizado por la novela "El Divino" de Gustavo Álvarez Gardeazabal. En este lugar se venera la imagen del Divino Ecce Homo. Algunos dicen que es un retrato de Jesús pintado por un esclavo negro en el fondo de una batea de madera usada para lavar oro.

Los fieles y, sobre todo, los viejos del pueblo dicen que la tablilla al inicio reflejaba una mancha con una indefinida forma antropomorfa. Ciertamente, con los años, la figura adquiría forma y los sombras se marcaban dándole una fisionomía.

Al inicio la tablilla, siempre según los viejos del pueblo, era diminuta y crecía con el tiempo, los malignos afirman en vez que era el cura a cambiarla por la noche. Algunos días, afirman los fieles, el cuerpo del Jesús de la tablilla era marcado de heridas rojas de sangre. La creencia es que aquellas heridas son por el mal del mundo.

La imagen muestra a Jesús en una especie de mazmorra, afligido y con la cabeza apoyada sobre su brazo, el cual está sostenido en el aire, mientras sus piernas están ligeramente cruzadas. La tradición afirma que la imagen ha ido descruzando sus piernas por sí sola, este hecho "milagroso" atrae anualmente cientos de turistas. Los creyentes aseguran que la imagen original tenía los pies cruzados (y por ende el brazo estaba apoyado en ellos) y que cuando los tenga completamente descruzados, será señal inequívoca del fin del mundo.

Una leyenda dice, que un señor rico donó al cuadro un marco precioso de plata en cambio de un milagro recibido (marco que tiene aún hoy). La tablilla fue dada a un carpintero del pueblo para montarla... Él para encajarla en el marco le cortó un pedazo de madera de la parte inferior, cortando al mismo tiempo un pedazo del pie izquierdo del Jesús de la tablilla. Poco tiempo pasó y al carpintero le vino una gangrena al pie izquierdo que le fue amputado después.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Como hecho particular, el corregimiento de Ricaurte tiene una importante densidad de personas con Síndrome X frágil (más de cuarenta personas para un pueblo de mil habitantes), lo cual ha sido típico en el pueblo, al punto de tener una escuela dedicada a estas personas, a pesar del evidente subdesarrollo del corregimiento. Un estudio de la Universidad del Valle determinó que el fenómeno es eminentemente producto de la herencia6 de las familias más tradicionales del pueblo.



El Divino Ecce Homo.



Iglesia del Divino Ecce Homo en Ricaurte.

5.4 Límites

- Al norte con los municipios de El Dovio y Roldanillo.
- Al sur con el municipio de Trujillo.
- Al oriente con los municipios de Zarzal y Bugalagrande.
- Al Occidente con el departamento del Chocó.



Calle de Bolívar.

5.5 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Bolívar tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

• Aguas Lindas • Betania • Cerro Azul • La Herradura • Ricaurte • La Tulia • Naranjal • Primavera • Ricaurte • San Fernando	

5.6 Educación

El municipio de Bolívar cuenta con distintas instituciones educativas, entre las cuales se destacan la I.E. Manuel Dolores Mondragón de la cabecera municipal y las instituciones rurales de Naranjal, Primavera, La Tulia, Betania y Cerro Azul. Por su cercanía a la ciudad de Tuluá, a escasos treinta minutos por tierra, los pobladores del municipio de Bolívar tienen la posibilidad de estudiar en la Unidad Central del Valle UCEVA o en la Universidad del Valle sede Tuluá. Así mismo, otras opciones de estudios profesionales y técnicos son ofrecidas por la Universidad del Valle sede Zarzal (municipio a veinte minutos de Bolívar) y por el Instituto Técnico y Profesional INTEP de Roldanillo localizado a tan solo diez minutos de la cabecera municipal de Bolívar. Es importante resaltar que el SENA de las Ciudades de Tuluá y Buga son de gran demanda entre la población de este municipio, incluso impartiendo algunos de sus programas dentro de la misma población.

5.7 El embalse

En Bolívar se localiza el eje del Sistema de Abastecimiento Regional de Agua Potable del Norte del Valle del Cauca Sara Brut. El Acueducto Regional SARA-BRUT se empieza a construir en el año 2000. Se denomina SARA que corresponde a las iniciales de Sistema de Abastecimiento Regional de Agua, y BRUT, por las iniciales de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, se termina de construir en el año de 2003 y entra en operación en enero del año 2004. El sistema SARA BRUT, inicialmente contaba con un componente de generación eléctrica, pero finalmente fue declarada desierta la licitación. Al ser declarada desierta la licitación del componente energético, se adicionan al proyecto los municipios de Zarzal, La Victoria y Obando, además del corregimiento de Ricaurte, perteneciente al municipio de Bolívar. Para la operación del Sistema SARA BRUT, se cuenta con equipos y tecnologías de última generación, como lo es el sistema SCADA, el cual permite ver en tiempo real con el soporte de telemetría, la situación y comportamiento de las presiones caudales y porcentajes

de posición de las válvulas, así como la operación remota de estas. La longitud de la conducción es de aproximadamente 88,000 metros en diámetros que van desde 36 pulgadas hasta 4 pulgadas. El Embalse tiene un espejo de agua de 115 hectáreas y su profundidad es de 42.50 metros, allí se almacenan cerca de 17.7 millones de metros cúbicos de agua cruda, las cual es llevada a cada una de las plantas de tratamiento de agua potable de los municipios. El embalse se denomina "GUACAS" por estar ubicado en la vereda Guacas del corregimiento de primavera, municipio de Bolívar Valle.

5.8 Cultura

Comidas Típicas

Como alimentos especiales de la región se encuentran el Sancocho de Gallina, las rellenas, las empanadas, los chorizos y marranitas, el dulce de Breva, el desamargado, tamales, manjar blanco, los cuaresmeros de Ricaurte, las Torrejas, etc.

Estos productos aunque se encuentran en otras regiones son tradicionales en la localidad, sin embargo hay unos productos que se pueden considerar netamente típicos del pueblo como son los Aconfitados, el dulce de bidanca, los dulces de cebo, las empanadas de cambray, lo cuaresmeros que se fabrican de forma diferente a otros sitios del país, está también el dulce de birimbí, el vino artesanal fabricado con la fórmula de Don Onofre, estos son productos que solo se consiguen en esta localidad y son reconocidos por locales y visitantes de otras regiones. En cuanto a la gastronomía Bolivarense, la Fundación Cultural "VID DE ORO", todos los SÁBADO SANTO, realiza el FESTIVAL DE LOS ANTOJOS VID DE ORO, el cual propende por rescatar y mantener las delicias de la cocina Bolivarense, este se hace en el parque principal de Bolívar.

Religión

La mayoría de sus habitantes profesan la fe cristiana católica, seguida por otros movimientos cristianos. Bolívar tenía ya desde los años setenta una comunidad pentecostal estable y hoy son diferentes los grupos presentes en el territorio.

Personas destacadas

Gustavo Contreras es un compositor, arreglista, productor y científico de esta localidad que se volvió famoso en el año 2016 por su tema el gallo-M4 y por sus aportes en la psicología y teoría curricular. José Joaquín Muriel Duque, fue el fundador de la casa de la cultura del municipio. Apoyaba eventos como lo era el encuentro de bandas, donde se reunían bandas de todos los municipios y se realizaba el festival exhibiendo su cultura.

5.9 Turismo

Bolívar tiene muchos puntos importantes de visita. La arquitectura es de tipo colonial, sus calles están especialmente diseñadas en forma de cuadrícula donde la plaza principal es el atractivo principal. La cabecera municipal cuenta con un par de buenos hoteles donde relajarse y descansar, cuenta con sitios campestres dotados de kiosko, piscina, zonas verdes y canchas donde recrearse, restaurantes de buena calidad y precios accequibles. Para las compras hay numerosos almacenes de artesanías y bordados.

En el corregimiento de Ricaurte (Valle del Cauca), a cinco minutos de carretera está "El Divino", a esta población fue inspirada la novela del escritor Gardeazabal y la homónima novela en televisión. Es una interesante visita que se puede definir de tipo antropológico. La gente es amena y dispuesta a la charla.

En Ricaurte son famosas las panelitas de leche, los cuaresmeros que son galletas rústicas de maíz fabricadas artesanalmente en horno de barro. Hasta hace un par de años era el centro de los cultivos de frutas tropicales como piña, papaya, melón, etc.

En zona rural, en la montaña encontramos sitios tan especiales como los corregimientos de Primavera, Naranjal, Cerro Azul, La Tulía, Betania donde el paisaje cambiante a medida que va cruzando la cordillera occidental encuentra fique, cactus en el bosque subxerofítico y a menos de 10 minutos cambia totalmente el territorio donde está adornado de flores y diversidad de cultivos, además deleitarse con la panorámica del Valle de río Cauca que esta como telón adornando como fondo en los miradores naturales que se encuentran en el recorrido.

La iglesia del corregimiento de Betania fue construida en el año de 1916. Fue restaurada conservando el diseño original de enchapes en madera y recubrimiento externo en latón. Las gradas conservan los grabados típicos de andenes y pasajes de los pueblos de la colonización antioqueña de principios del siglo XX.

El embalse de Guacas, reservorio de agua para el Sistema SARA BRUT, es un lugar donde se puede observar diversa fauna, la cual se ido localizando en el ecosistema creado artificialmente.

En la zona de cordillera existen diversos alojamientos rurales, en los cuales podemos desconectarnos del mundo y recargarnos de energía vital.

El mayor atractivo de Bolívar es la tranquilidad, donde la calma reina pues hay muy pocos carros y el ruido es mínimo, el aire y el agua es puro, hay contacto directo con la naturaleza donde puede salir tranquilo a caminar, montar en bicicleta, trotar, montar a caballo, nadar en el río, es el sitio ideal para quien viene de la ciudad y quiere descansar.



Panorama de Ricaurte de noche.

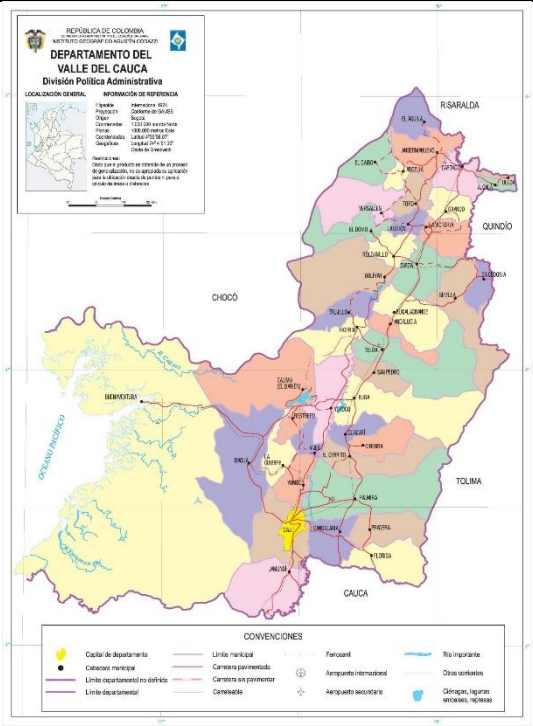
Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

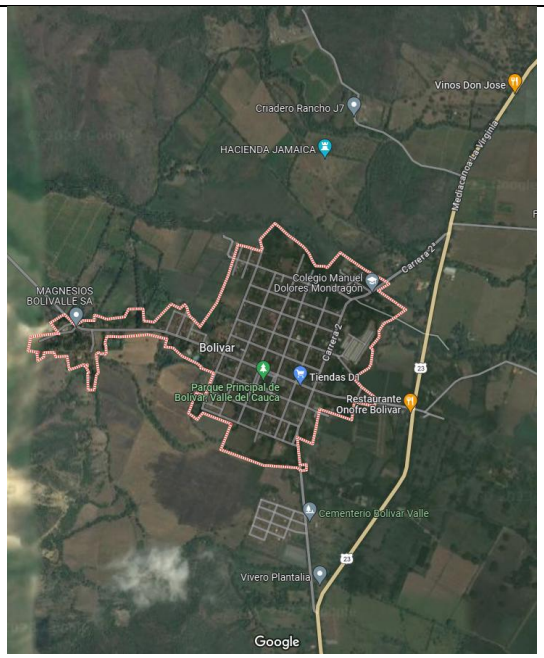
5.10 Referencias

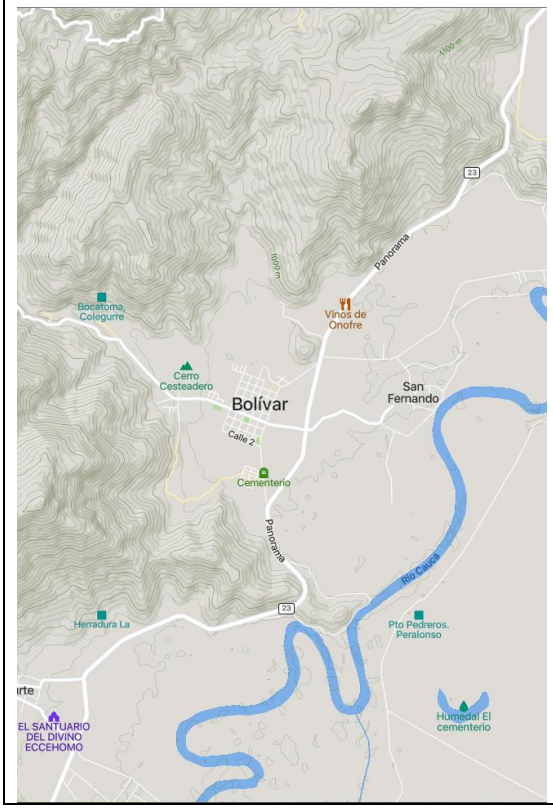
1. «Información general de Bolívar». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.
2. «Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.
3. Valencia Llano, Alonso. 1988. Evolución de los pueblos de indios en el Valle del Cauca. En: Anuario de Historia Regional y de las Fronteras: Los pueblos de Indios, economía y relaciones interétnicas en los Andes, N° 2 -3 y 4, Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Historia. pag. 10
4. Cieza de León, Pedro. 2005 [1553]. La crónica del Perú. Colección Clásica, No. 226. Fundación Biblioteca Ayacucho. Caracas. pag. 78
5. Posada Callejas, Jorge (1918) El libro azul de Colombia. Nueva York: The J.J. Little & Ives Company. Pg. 122.
6. En Ricaurte, Colombia, Descubierta la causa del retardo mental Universidad del Valle

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

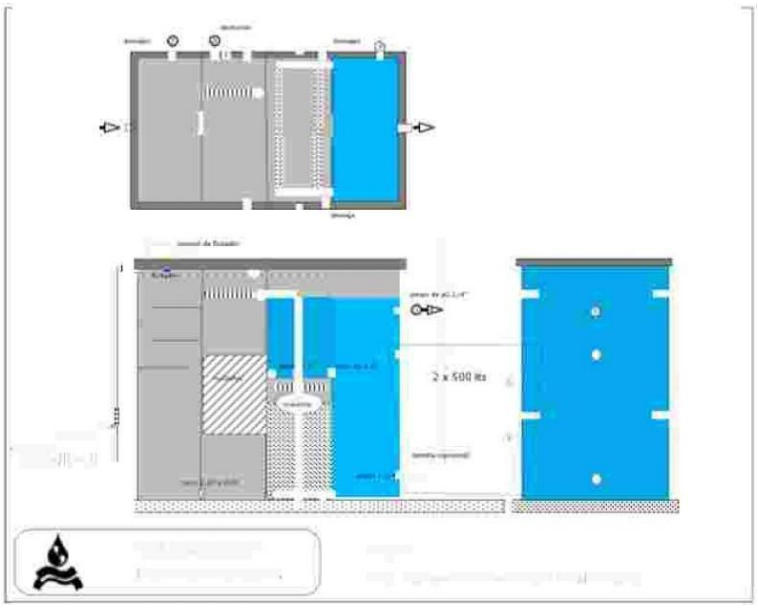
Una vez realizada la visita al municipio de Bolívar, Corregimiento Naranjal a la I.E. Isabel La Católica, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 69 estudiantes y personal docente y administrativo de 4 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Isabel La Católica.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO BOLIVAR

CORREGIMIENTO NARANJAL

INSTITUCION EDUCATIVA ISABEL LA CATOLICA

Beneficiarios 73

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	73
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

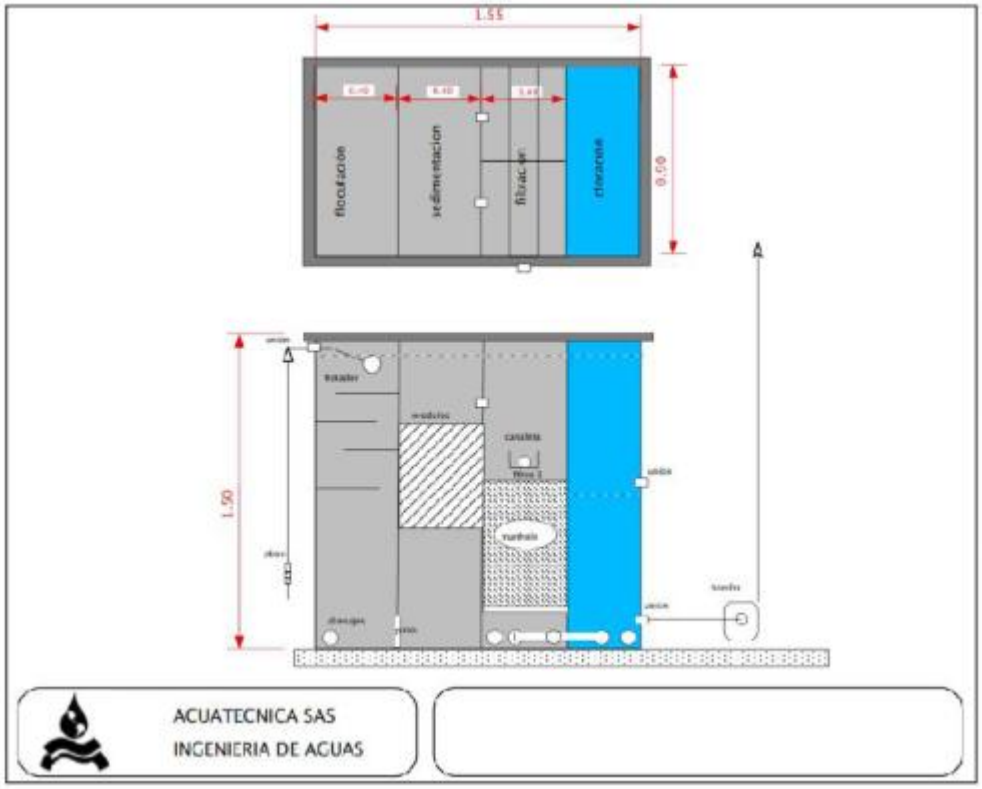
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA






Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. LA PRESENTACION – CORREGIMIENTO ALBAN – MUNICIPIO EL CAIRO – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. EL CAIRO 5
5.1 Historia 5
5.2 Geografía 5
5.3 Economía 5
5.4 Sitios de interés y eventos 5
5.5 Referencias 6
6. CARTOGRAFIA BASICA 7
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 8
8. CONCLUSIONES: 8
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 8
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 9
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 9
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 9
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 10
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 11
10.3 SEDIMENTADOR 11
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 11
10.5 DESINFECCION 12
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 13

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

I.E. LA PRESENTACION

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de El Cairo, Corregimiento Alban, Institución Educativa La Presentación con 67 estudiantes y 3 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de El Cairo

INSTITUCION: I.E. La Presentación

Corregimiento Alban

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

El Cairo (Valle del Cauca)

El Cairo

Municipio





Bandera

Otros nombres: *La Suiza de Colombia*



Localización de El Cairo en Colombia



Coordenadas	4°45′39″N 76°13′21″O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Norte	Norte
Alcalde	Orlain Salazar (Partido de la Unión por la Gente) (2024-2027)
Eventos históricos	
• Fundación	marzo de 1919
• Erección	20 de junio de 1947
Superficie	
• Total	283 km²
Altitud	
• Media	1850 m s. n. m.
Población (2018)	
• Total	6845 hab.
Gentilicio	Cairense
Huso horario	UTC -5

5. EL CAIRO

El Cairo es un municipio de Colombia situado en el departamento de Valle del Cauca. Según el censo de 2018, tiene una población de 6845 habitantes.[1]

Fue fundado en 1919 a orillas del río Las Vueltas, cuando los colonos Pedro Arango, Antonio Carmona, Rafael Velásquez y Ramón Marulanda se instalaron en la región. La ordenanza Nº 045 de 1947 lo elevó a la categoría de municipio.[2]

5.1 Historia

La zona fue habitada temporalmente, en épocas lejanas, por comunidades indígenas de diversas procedencias, entre ellas las pertenecientes a las tribus de los Quimbaya.[2]

La actual ocupación del territorio cairense se inició en 1899 con la llegada de colonos provenientes de Antioquia y el Viejo Caldas, desplazados por la Guerra de los Mil Días y atraídos en un principio por la existencia de tumbas precolombinas con piezas valiosas en oro, y posteriormente por la abundancia de madera y suelos fértiles apropiados para la producción de café.[2]

5.2 Geografía

La topografía del municipio es totalmente montañosa. Ocupa un área de 283 km², predominantemente rural (99%). La cabecera municipal ocupa solo el 1% de todo el territorio. Está situado a una elevación media de 1850 metros sobre el nivel del mar.[2]

En su mayoría montañosa y con relieve correspondiente a la Cordillera Occidental (Colombia), se destacan como accidentes los altos de Galápagos, La Cruz y Morrón, y las cuchillas Camellones, El Espinazo, La Carbonera y La Miranda. Sus tierras se distribuyen entre pisos térmicos medios y fríos.

Limita por el norte y el occidente con el departamento del Chocó; por el oriente con los municipios de Ansermanuevo, Argelia y El Águila, y por el sur con el municipio de Versalles (Valle del Cauca).

5.3 Economía

Sobresalen los cultivos de café, plátano, caña, yuca, frijoles, tomate, aguacate, mora, lulo, granadillas y hortalizas.[2]

5.4 Sitios de interés y eventos

Su mayor atractivo turístico es su Bosque Natural de Las Amarillas, en la Serranía del Paraguas.

En el sector urbano se conserva la típica arquitectura colonial española.

Se celebran fiestas importantes como:

- Las fiestas del Retorno, entre los meses de junio y julio
- Las Fiestas de la Semana Cívica
- Fiestas de Cultura por la Paz
- Fiesta de los Cachacos, todos los 28 de diciembre

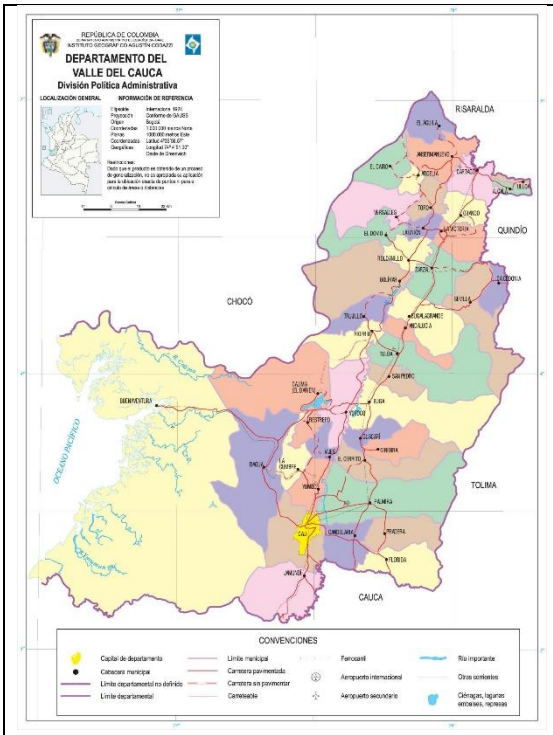
- Día del Campesino
- Festival Montañeros en los Paraguas

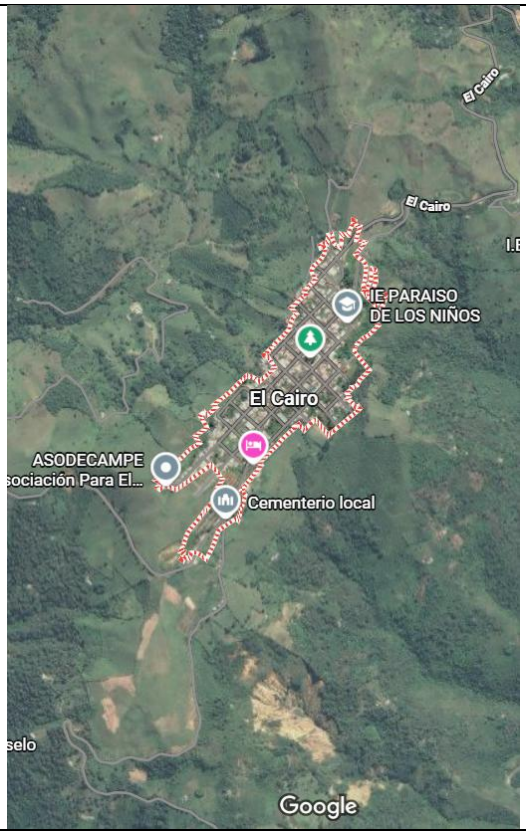
5.5 Referencias

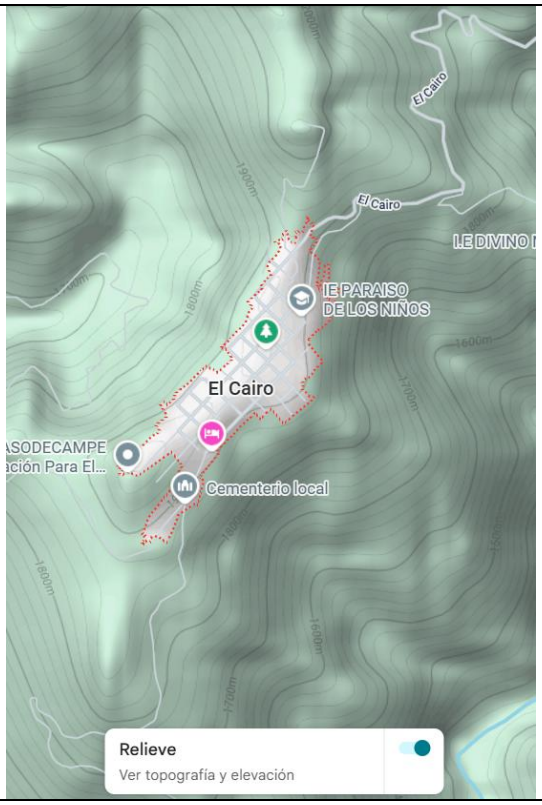
1. «Censo 2018 - Población ajustada por cobertura». *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)*. Consultado el 22 de enero de 2024.
2. «Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023». *Gobierno de Valle del Cauca*. Consultado el 22 de enero de 2024.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

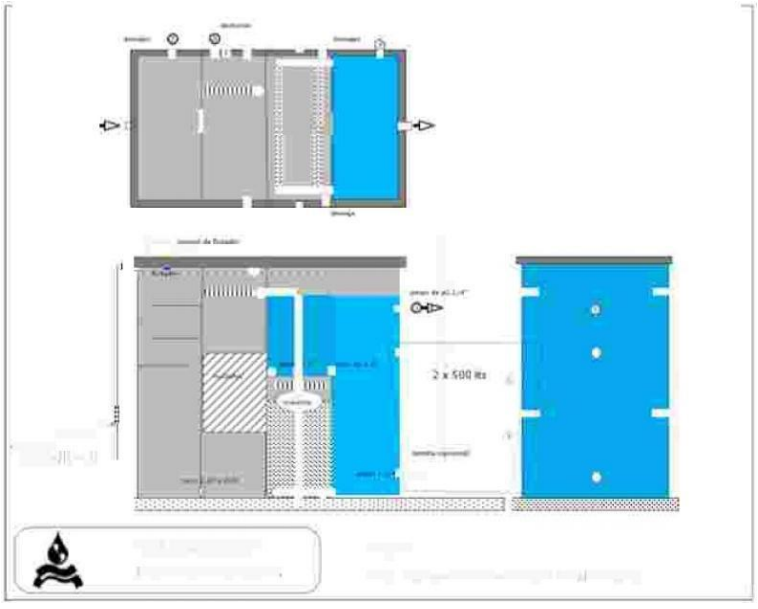
Una vez realizada la visita al municipio de El Cairo, Corregimiento Alban a la I.E. La Presentación, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 67 estudiantes y personal docente y administrativo de 3 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. La Presentación.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO EL CAIRO

CORREGIMIENTO ALBAN

INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION

Beneficiarios 70

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	70
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5M^3/M^2/hr

- A=0,7 M^3/hr./5M^3/M^2/hr=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 M^3/M^2/hr y 24,6 M^3/M^2/hr, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 M^3/M^2/hr para Cs. Entonces,

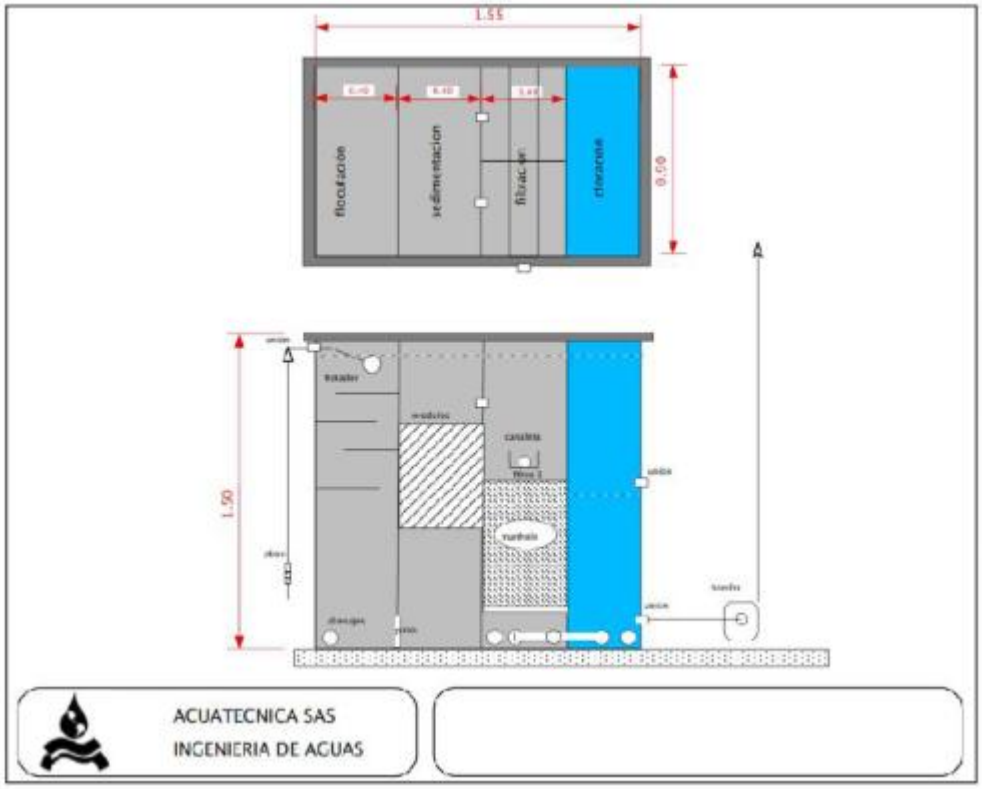
- A=0,7 M^3/hr/9,8 M^3/M^2/hr = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

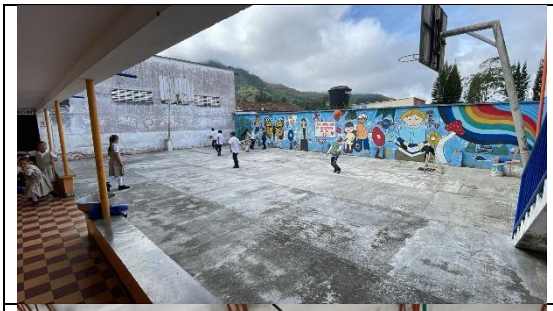
10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³

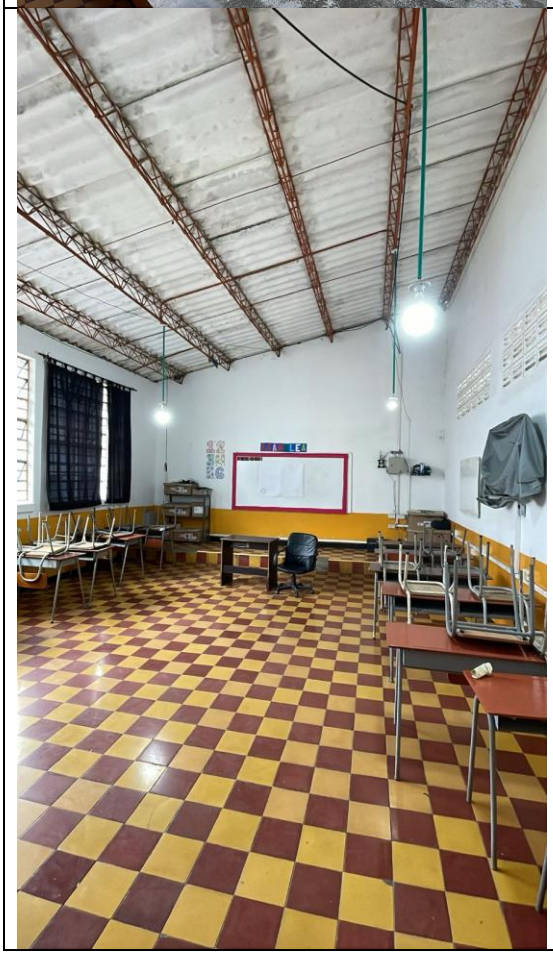


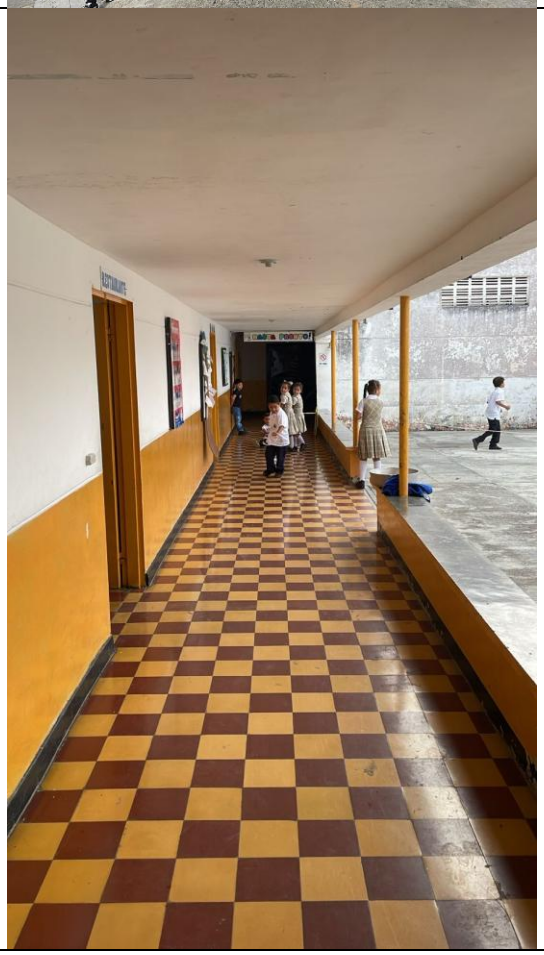
Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA









Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON – CORREGIMIENTO LA TULIA – MUNICIPIO BOLIVAR – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. BOLIVAR 5
5.1 Historia de Bolívar 5
5.2 La Fundación 6
5.3 "El Divino" 7
5.4 Límites 8
5.5 División Político-Administrativa 9
5.6 Educación 9
5.7 El embalse 9
5.8 Cultura 10
5.9 Turismo 10
5.10 Referencias 12
6. CARTOGRAFIA BASICA 13
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 14
8. CONCLUSIONES: 14
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 14
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 15
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 15
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 15
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 16
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 17
10.3 SEDIMENTADOR 17
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 17
10.5 DESINFECCION 18
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 19

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE BOLIVAR

I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de Bolívar, Corregimiento La Tulia, Institución Educativa Manuel Dolores Mondragón con 199 estudiantes y 15 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Bolívar

INSTITUCION: I.E. Manuel Dolores Mondragon

Corregimiento La Tulia

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Bolívar (Valle del Cauca)

Bolívar

Municipio



Plaza de Bolívar, Valle del Cauca

Bandera



Escudo

Otros nombres: *La capital de la Paz*



Localización de Bolívar en Colombia



Localización de Bolívar en Valle del Cauca

Coordenadas	4°20'19"N 76°11'05"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Nodier de Jesus Cardona(2020-2023)
Eventos históricos	
• Fundación	1 de enero de 1567[1]
• Erección	1884[1]
Superficie	
• Total	780 km²[1]
Altitud	
• Media	978 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	13 474 hab.[2]
• Urbana	3437 hab.
Gentilicio	Bolivarense
Huso horario	UTC -5
Sitio web oficial	

[editar datos en Wikidata]

5. BOLIVAR

Bolívar es un municipio localizado en la región centro - norte del departamento del Valle del Cauca cuyo territorio se extiende desde la Cordillera Occidental en límites con el Chocó hasta el valle geográfico del Río Cauca.

Dista unos 161 km de Cali, la capital del departamento

5.1 Historia de Bolívar

Historia contemporánea

El municipio de Bolívar vivió su época dorada a partir de la década los años cincuenta la cual se extendió aproximadamente hasta la segunda mitad de los años ochenta gracias a la alta producción de café (conocida como la bonanza cafetera) en la zona rural de la cordillera Occidental (corregimientos de Primavera, Naranjal, Betania y La Tulia principalmente) y a los cultivos de algodón, sorgo y soya en las afueras de la cabecera municipal, en la zona plana del valle geográfico del río Cauca. También ha sido importante la cría de ganado vacuno, equinos, porcinos, caprinos, entre otros. La actividad agrícola hizo de Bolívar un importante centro económico donde se desarrolló el comercio, adquiriendo importancia la compra de café, millo, solla, algodón, entre otros productos.

Pasó pues de una actividad primaria a una más evolucionada. El desarrollo comercial se hizo manifiesto con la apertura de varios almacenes de ropa y de calzado, de productos veterinarios y agropecuarios, tiendas de granos y abarrotes, carnicerías, panaderías, cafeterías, fuentes de soda, discotecas, etc. Cobró gran importancia la plaza de mercado a donde llegaban infinidad de productos agrícolas procedentes tanto de su zona rural como de otros municipios cercanos, cuya actividad principal se llevaba a cabo los días lunes. Se abrieron sedes bancarias importantes como el Banco Cafetero, la Caja Agraria y algo muy significativo pues la cabecera municipal de Bolívar no contaba en ese entonces con más de dos mil habitantes.

A finales de los años ochenta y sobre todo a inicios de los noventa la crisis comenzó a dar señales con el cierre de muchos de los establecimientos comerciales y del Banco Cafetero. En la actualidad solo queda el Banco Agrario (antigua Caja Agraria). Esta crisis fue debida en gran parte a las políticas de apertura económica implementadas por el gobierno colombiano a partir de la década de los noventa, en donde los agricultores colombianos se han visto desprotegidos frente a la avalancha de productos agrícolas importados que resultan más baratos que los producidos dentro del mismo país.

El golpe de gracia a la economía del municipio lo dio la pavimentación y apertura a comienzos de la década de los noventa de la vía panorama que hizo de Bolívar un pueblo de paso. En la actualidad, para sus habitantes es más económico comprar en ciudades como Tuluá, Cali, Cartago o Pereira dadas las ofertas de los grandes centros comerciales y las facilidades de transporte. Es de anotar que hasta comienzos de la década de los noventa viajar desde Bolívar hacia otras ciudades era toda una odisea gracias a la falta de vías pavimentadas y por supuesto de rutas de transporte; en ese entonces para viajar a otras ciudades era necesario ir hasta Roldanillo o Zarzal para acceder a las rutas hacia las principales ciudades. Los "buses escalera" más conocidos en el Valle del Cauca como "chivas" o

"líneas" fueron junto con los jeep Willis medios de transporte muy importantes de la época, sobre todo en su zona rural y en la ruta de la vía Panorama que hasta ese entonces solo se encontraba pavimentada hasta el sitio Media Canoa (municipio de Yotoco).

La crisis del agro que ha afectado fuertemente a esta población junto con otros municipios del Norte y el Centro del Valle del Cauca a partir de la década de los noventa, se manifiesta en un índice alto de desempleo que ha estimulado la migración de muchos de sus habitantes hacia otras ciudades del país y hacia el extranjero, muchos de los cuales se han visto obligados a regresar debido a las crisis económicas a nivel internacional.

Actualmente la zona plana del municipio de Bolívar está cultivada de frutales como la papaya, la piña y el melón. Uno de los cultivos que está entrando con fuerza en la región es el de la caña de azúcar, que para muchos puede ser una de las causas más importantes de desempleo en la región, dado que dicho cultivo no requiere de mucha mano de obra. En la actualidad los terratenientes prefieren arrendar sus tierras a los cultivadores de caña que sembrarlas ellos mismos dados los costos tan altos de producción y a la falta de subsidios que garanticen la siembra de cultivos que generen empleo.

Otra de las causas de desempleo en esta localidad y otros municipios en la región es la falta de industria. Bolívar no ha tenido establecimientos industriales importantes en su territorio y los productores agrícolas de la región nunca se adaptaron a los retos agro-industriales de la actualidad, por lo que los productos son procesados en otros municipios que si cuentan con esta infraestructura.

5.2 La Fundación

La fundación de la población de Bolívar se remonta al periodo precolombino y se cree que fue establecida sobre un antiguo caserío habitado por la población nativa conocida por los cronistas españoles como "Indios Gorrones" cuyo territorio se extendió aproximadamente desde el municipio de Ansermanuevo al norte del actual departamento del Valle del Cauca hasta los alrededores del municipio de Vijes hacia el sur del mismo departamento, sobre la banda izquierda del río Cauca. El nombre de este antiguo caserío era el “Pueblo del Pescado” que muy probablemente es aquel descrito por Cieza de León en sus crónicas y cuya toponimia se conservó hasta el año de 1884 cuando la población dejó de llamarse “pescador” y pasó a ser el municipio de Bolívar, siendo segregada de Roldanillo. En este lugar, durante el periodo colonial, el pueblo de indios del Pescado pasó a ser una de las encomiendas otorgadas por los Conquistadores españoles y que hasta ese entonces estuvo en jurisdicción de Roldanillo.3

Una descripción acerca del Pueblo del Pescado en el siglo XVI la da el cronista de la conquista española Cieza de León: “En la barranca del río está un pueblo no muy grande porque con las guerras pasadas se perdió y consumió la gente de él que fue mucha. De una gran laguna que está pegada a este pueblo, habiendo crecido el río, se hinche, la cual tiene sus desaguaderos y flujos, cuando mengua y baja, matan en esta laguna infinidad de pescado muy sabroso, que dan a los caminantes, y contratan con ello en las ciudades de Cartago y Cali y otras partes. Sin lo mucho que ellos dan y comen, tienen grandes depósitos de ello seco para vender a los de las sierras, y grandes cántaros de mucha cantidad de manteca que del pescado sacan"

Alrededor de la encomienda de Indios, que se localizaba en el actual sitio conocido como Plaza Vieja (sobre la actual salida desde Bolívar hacia Roldanillo) se fueron estableciendo numerosas familias

blancas que fueron conformando la población que hoy es Bolívar y que en un principio fue llamada "Pescador"5 y cuyo río tutelar aún conserva dicho nombre.

Bolívar al inicio era llamado Santa Ana del Pescador, su territorio es en su mayoría montañoso hasta descender al valle del río Cauca. Fue fundado en 1567 en tierras de los indios Gorrones, lo que lo hace uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca.

Los antioqueños llegaron a finales del siglo XIX huyendo de la violencia en su región y ocuparon las ´partes montañosas del norte y centro del Valle, en algunos Lugares de la parte rural de la cordillera de Bolívar hablan todavía con el acento "paisa", que se ha extendido por el flujo continuo de habitantes del Risaralda y Caldas hacia el Valle del Cauca.

Así mismo participaron de la colonización de estas tierras familias Cundinamarquesas y Boyacenses, que se fundieron con la población autóctona vallecaucana.

A la ciudadanía se agregó una minoría de origen indio autóctono que se mezcló en las décadas con el cepo de origen criollo, perdiendo totalmente sus tradiciones y hábitos. Sólo una mínima parte resiste, manteniendo sus costumbres, en la parte fronteriza con el Chocó.

5.3 "El Divino"

En el corregimiento de Ricaurte se encuentra el santuario de El Divino Ecce Homo, el cual fue inmortalizado por la novela "El Divino" de Gustavo Álvarez Gardeazabal. En este lugar se venera la imagen del Divino Ecce Homo. Algunos dicen que es un retrato de Jesús pintado por un esclavo negro en el fondo de una batea de madera usada para lavar oro.

Los fieles y, sobre todo, los viejos del pueblo dicen que la tablilla al inicio reflejaba una mancha con una indefinida forma antropomorfa. Ciertamente, con los años, la figura adquiría forma y los sombras se marcaban dándole una fisionomía.

Al inicio la tablilla, siempre según los viejos del pueblo, era diminuta y crecía con el tiempo, los malignos afirman en vez que era el cura a cambiarla por la noche. Algunos días, afirman los fieles, el cuerpo del Jesús de la tablilla era marcado de heridas rojas de sangre. La creencia es que aquellas heridas son por el mal del mundo.

La imagen muestra a Jesús en una especie de mazmorra, afligido y con la cabeza apoyada sobre su brazo, el cual está sostenido en el aire, mientras sus piernas están ligeramente cruzadas. La tradición afirma que la imagen ha ido descruzando sus piernas por sí sola, este hecho "milagroso" atrae anualmente cientos de turistas. Los creyentes aseguran que la imagen original tenía los pies cruzados (y por ende el brazo estaba apoyado en ellos) y que cuando los tenga completamente descruzados, será señal inequívoca del fin del mundo.

Una leyenda dice, que un señor rico donó al cuadro un marco precioso de plata en cambio de un milagro recibido (marco que tiene aún hoy). La tablilla fue dada a un carpintero del pueblo para montarla... Él para encajarla en el marco le cortó un pedazo de madera de la parte inferior, cortando al mismo tiempo un pedazo del pie izquierdo del Jesús de la tablilla. Poco tiempo pasó y al carpintero le vino una gangrena al pie izquierdo que le fue amputado después.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Como hecho particular, el corregimiento de Ricaurte tiene una importante densidad de personas con Síndrome X frágil (más de cuarenta personas para un pueblo de mil habitantes), lo cual ha sido típico en el pueblo, al punto de tener una escuela dedicada a estas personas, a pesar del evidente subdesarrollo del corregimiento. Un estudio de la Universidad del Valle determinó que el fenómeno es eminentemente producto de la herencia6 de las familias más tradicionales del pueblo.



El Divino Ecce Homo.



Iglesia del Divino Ecce Homo en Ricaurte.

5.4 Límites

- Al norte con los municipios de El Dovio y Roldanillo.
- Al sur con el municipio de Trujillo.
- Al oriente con los municipios de Zarzal y Bugalagrande.
- Al Occidente con el departamento del Chocó.



Calle de Bolívar.

5.5 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Bolívar tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

• Aguas Lindas • Betania • Cerro Azul • La Herradura • Ricaurte • La Tulia • Naranjal • Primavera • Ricaurte • San Fernando	

5.6 Educación

El municipio de Bolívar cuenta con distintas instituciones educativas, entre las cuales se destacan la I.E. Manuel Dolores Mondragón de la cabecera municipal y las instituciones rurales de Naranjal, Primavera, La Tulia, Betania y Cerro Azul. Por su cercanía a la ciudad de Tuluá, a escasos treinta minutos por tierra, los pobladores del municipio de Bolívar tienen la posibilidad de estudiar en la Unidad Central del Valle UCEVA o en la Universidad del Valle sede Tuluá. Así mismo, otras opciones de estudios profesionales y técnicos son ofrecidas por la Universidad del Valle sede Zarzal (municipio a veinte minutos de Bolívar) y por el Instituto Técnico y Profesional INTEP de Roldanillo localizado a tan solo diez minutos de la cabecera municipal de Bolívar. Es importante resaltar que el SENA de las Ciudades de Tuluá y Buga son de gran demanda entre la población de este municipio, incluso impartiendo algunos de sus programas dentro de la misma población.

5.7 El embalse

En Bolívar se localiza el eje del Sistema de Abastecimiento Regional de Agua Potable del Norte del Valle del Cauca Sara Brut. El Acueducto Regional SARA-BRUT se empieza a construir en el año 2000. Se denomina SARA que corresponde a las iniciales de Sistema de Abastecimiento Regional de Agua, y BRUT, por las iniciales de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, se termina de construir en el año de 2003 y entra en operación en enero del año 2004. El sistema SARA BRUT, inicialmente contaba con un componente de generación eléctrica, pero finalmente fue declarada desierta la licitación. Al ser declarada desierta la licitación del componente energético, se adicionan al proyecto los municipios de Zarzal, La Victoria y Obando, además del corregimiento de Ricaurte, perteneciente al municipio de Bolívar. Para la operación del Sistema SARA BRUT, se cuenta con equipos y tecnologías de última generación, como lo es el sistema SCADA, el cual permite ver en tiempo real con el soporte de telemetría, la situación y comportamiento de las presiones caudales y porcentajes

de posición de las válvulas, así como la operación remota de estas. La longitud de la conducción es de aproximadamente 88,000 metros en diámetros que van desde 36 pulgadas hasta 4 pulgadas. El Embalse tiene un espejo de agua de 115 hectáreas y su profundidad es de 42.50 metros, allí se almacenan cerca de 17.7 millones de metros cúbicos de agua cruda, las cual es llevada a cada una de las plantas de tratamiento de agua potable de los municipios. El embalse se denomina "GUACAS" por estar ubicado en la vereda Guacas del corregimiento de primavera, municipio de Bolívar Valle.

5.8 Cultura

Comidas Típicas

Como alimentos especiales de la región se encuentran el Sancocho de Gallina, las rellenas, las empanadas, los chorizos y marranitas, el dulce de Breva, el desamargado, tamales, manjar blanco, los cuaresmeros de Ricaurte, las Torrejas, etc.

Estos productos aunque se encuentran en otras regiones son tradicionales en la localidad, sin embargo hay unos productos que se pueden considerar netamente típicos del pueblo como son los Aconfitados, el dulce de bidanca, los dulces de cebo, las empanadas de cambray, lo cuaresmeros que se fabrican de forma diferente a otros sitios del país, está también el dulce de birimbí, el vino artesanal fabricado con la fórmula de Don Onofre, estos son productos que solo se consiguen en esta localidad y son reconocidos por locales y visitantes de otras regiones. En cuanto a la gastronomía Bolivarense, la Fundación Cultural "VID DE ORO", todos los SÁBADO SANTO, realiza el FESTIVAL DE LOS ANTOJOS VID DE ORO, el cual propende por rescatar y mantener las delicias de la cocina Bolivarense, este se hace en el parque principal de Bolívar.

Religión

La mayoría de sus habitantes profesan la fe cristiana católica, seguida por otros movimientos cristianos. Bolívar tenía ya desde los años setenta una comunidad pentecostal estable y hoy son diferentes los grupos presentes en el territorio.

Personas destacadas

Gustavo Contreras es un compositor, arreglista, productor y científico de esta localidad que se volvió famoso en el año 2016 por su tema el gallo-M4 y por sus aportes en la psicología y teoría curricular. José Joaquín Muriel Duque, fue el fundador de la casa de la cultura del municipio. Apoyaba eventos como lo era el encuentro de bandas, donde se reunían bandas de todos los municipios y se realizaba el festival exhibiendo su cultura.

5.9 Turismo

Bolívar tiene muchos puntos importantes de visita. La arquitectura es de tipo colonial, sus calles están especialmente diseñadas en forma de cuadrícula donde la plaza principal es el atractivo principal. La cabecera municipal cuenta con un par de buenos hoteles donde relajarse y descansar, cuenta con sitios campestres dotados de kiosko, piscina, zonas verdes y canchas donde recrearse, restaurantes de buena calidad y precios accequibles. Para las compras hay numerosos almacenes de artesanías y bordados.

En el corregimiento de Ricaurte (Valle del Cauca), a cinco minutos de carretera está "El Divino", a esta población fue inspirada la novela del escritor Gardeazabal y la homónima novela en televisión. Es una interesante visita que se puede definir de tipo antropológico. La gente es amena y dispuesta a la charla.

En Ricaurte son famosas las panelitas de leche, los cuaresmeros que son galletas rústicas de maíz fabricadas artesanalmente en horno de barro. Hasta hace un par de años era el centro de los cultivos de frutas tropicales como piña, papaya, melón, etc.

En zona rural, en la montaña encontramos sitios tan especiales como los corregimientos de Primavera, Naranjal, Cerro Azul, La Tulía, Betania donde el paisaje cambiante a medida que va cruzando la cordillera occidental encuentra fique, cactus en el bosque subxerofítico y a menos de 10 minutos cambia totalmente el territorio donde está adornado de flores y diversidad de cultivos, además deleitarse con la panorámica del Valle de río Cauca que esta como telón adornando como fondo en los miradores naturales que se encuentran en el recorrido.

La iglesia del corregimiento de Betania fue construida en el año de 1916. Fue restaurada conservando el diseño original de enchapes en madera y recubrimiento externo en latón. Las gradas conservan los grabados típicos de andenes y pasajes de los pueblos de la colonización antioqueña de principios del siglo XX.

El embalse de Guacas, reservorio de agua para el Sistema SARA BRUT, es un lugar donde se puede observar diversa fauna, la cual se ido localizando en el ecosistema creado artificialmente.

En la zona de cordillera existen diversos alojamientos rurales, en los cuales podemos desconectarnos del mundo y recargarnos de energía vital.

El mayor atractivo de Bolívar es la tranquilidad, donde la calma reina pues hay muy pocos carros y el ruido es mínimo, el aire y el agua es puro, hay contacto directo con la naturaleza donde puede salir tranquilo a caminar, montar en bicicleta, trotar, montar a caballo, nadar en el río, es el sitio ideal para quien viene de la ciudad y quiere descansar.



Panorama de Ricaurte de noche.

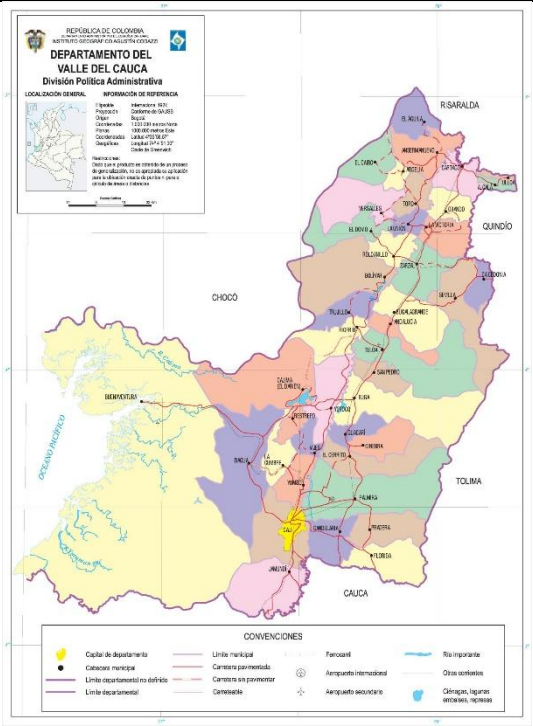
Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

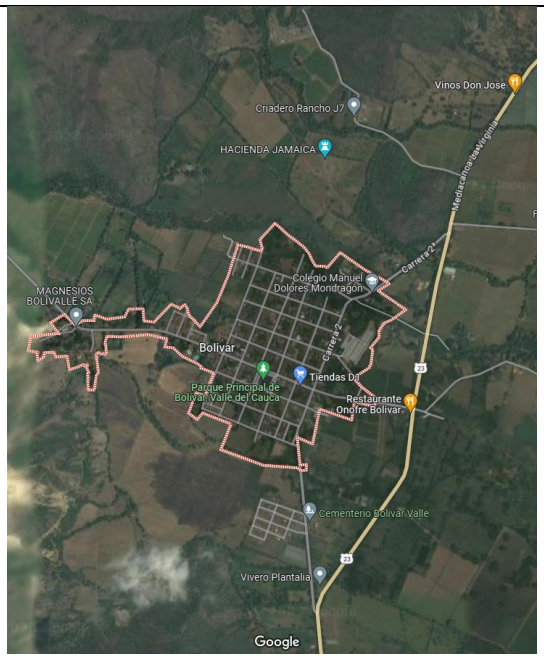
5.10 Referencias

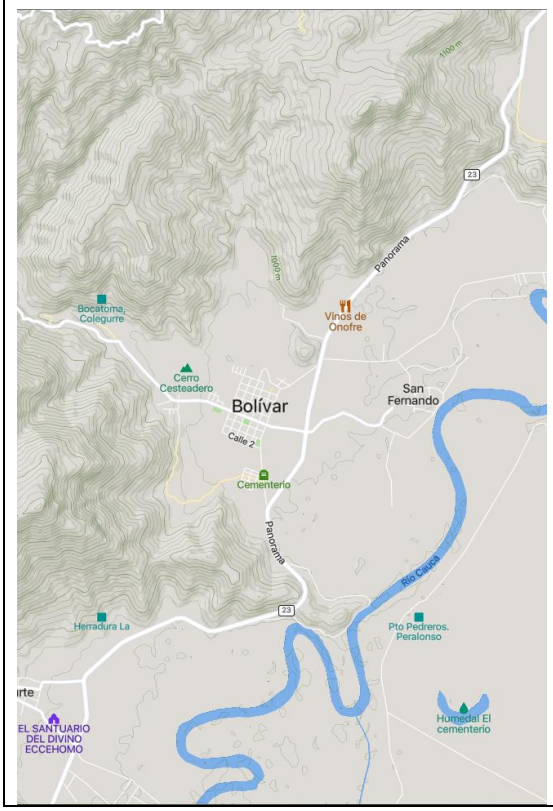
1. «Información general de Bolívar». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.
2. «Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.
3. Valencia Llano, Alonso. 1988. Evolución de los pueblos de indios en el Valle del Cauca. En: Anuario de Historia Regional y de las Fronteras: Los pueblos de Indios, economía y relaciones interétnicas en los Andes, N° 2 -3 y 4, Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Historia. pag. 10
4. Cieza de León, Pedro. 2005 [1553]. La crónica del Perú. Colección Clásica, No. 226. Fundación Biblioteca Ayacucho. Caracas. pag. 78
5. Posada Callejas, Jorge (1918) El libro azul de Colombia. Nueva York: The J.J. Little & Ives Company. Pg. 122.
6. En Ricaurte, Colombia, Descubierta la causa del retardo mental Universidad del Valle

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

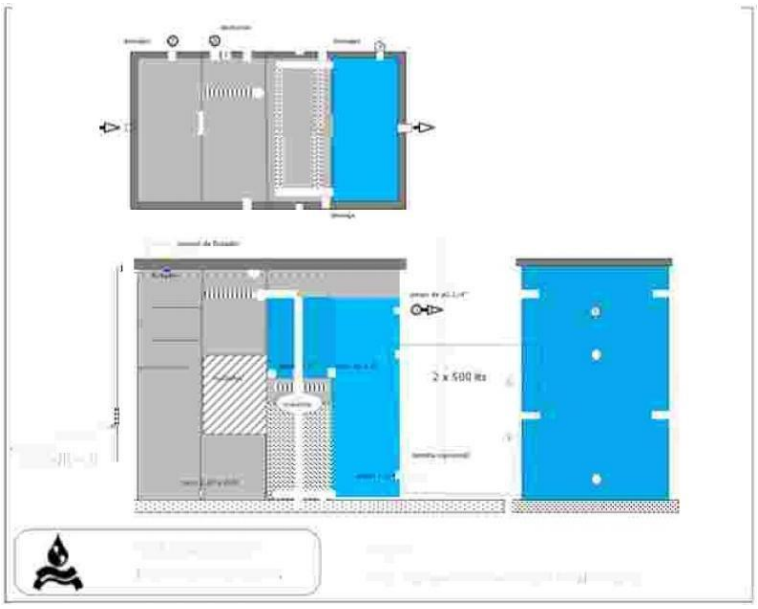
Una vez realizada la visita al municipio de Bolívar, Corregimiento La Tulia a la I.E. Manuel Dolores Mondragon, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 199 estudiantes y personal docente y administrativo de 15 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Manuel Dolores Mondragon.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO BOLIVAR

CORREGIMIENTO LA TULIA

INSTITUCION EDUCATIVA MARIA INMACULADA

Beneficiarios 214

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	214
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

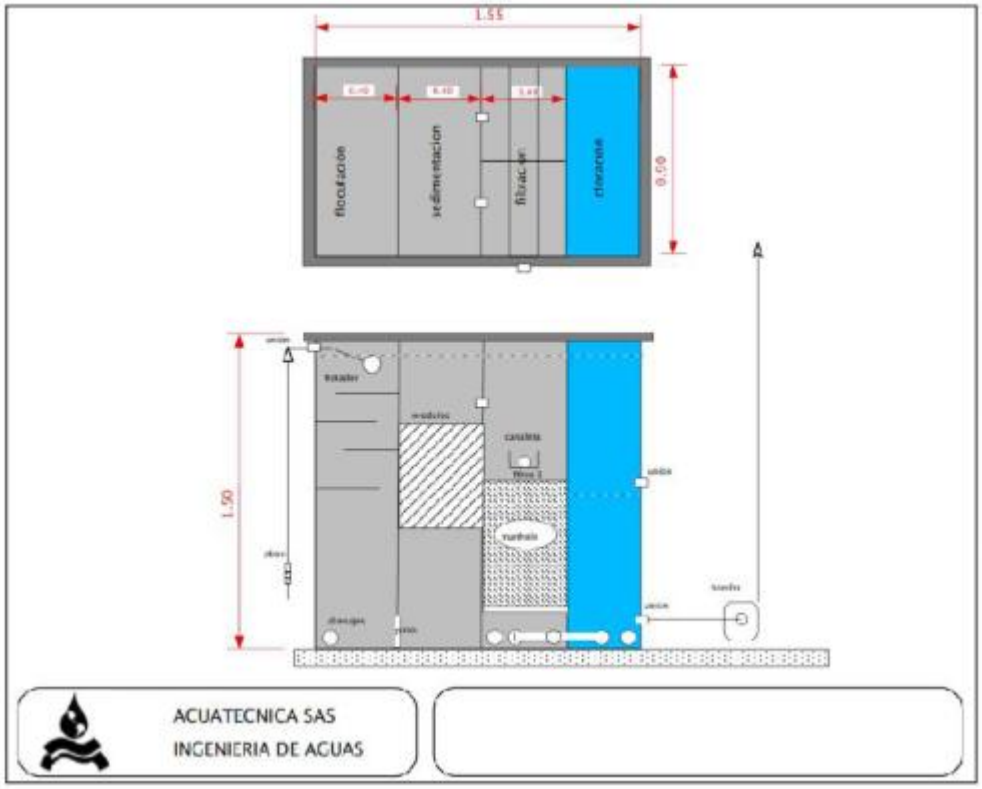
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³

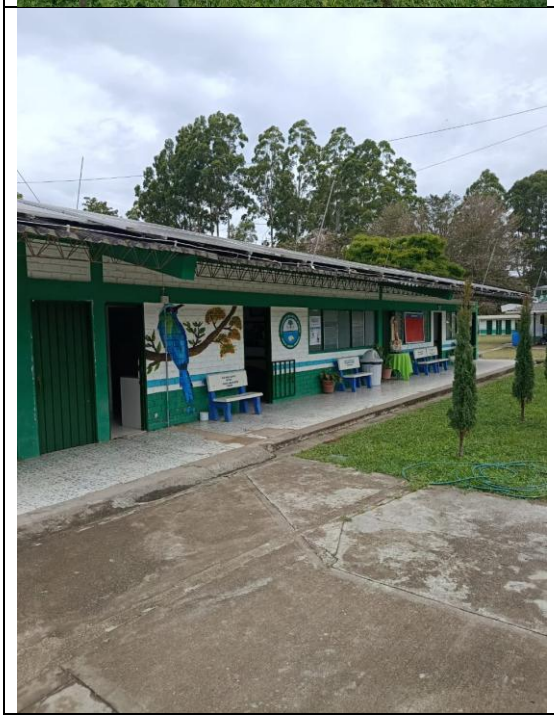


Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA









Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO LA TULIA – MUNICIPIO BOLIVAR – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. BOLIVAR 5
5.1 Historia de Bolívar 5
5.2 La Fundación 6
5.3 "El Divino" 7
5.4 Límites 8
5.5 División Político-Administrativa 9
5.6 Educación 9
5.7 El embalse 9
5.8 Cultura 10
5.9 Turismo 10
5.10 Referencias 12
6. CARTOGRAFIA BASICA 13
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 14
8. CONCLUSIONES: 14
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 14
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 15
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 15
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 15
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 16
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 17
10.3 SEDIMENTADOR 17
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 17
10.5 DESINFECCION 18
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 19

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE BOLIVAR

I.E. MARIA INMACULADA

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de Bolívar, Corregimiento La Tulia, Institución Educativa María Inmaculada con 134 estudiantes y 6 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Bolívar

INSTITUCION: I.E. Maria Inmaculada

Corregimiento La Tulia

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Bolívar (Valle del Cauca)

Bolívar

Municipio



Plaza de Bolívar, Valle del Cauca

Bandera



Escudo

Otros nombres: *La capital de la Paz*



Localización de Bolívar en Colombia



Localización de Bolívar en Valle del Cauca

Coordenadas	4°20'19"N 76°11'05"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Nodier de Jesus Cardona(2020-2023)
Eventos históricos	
• Fundación	1 de enero de 1567[1]
• Erección	1884[1]
Superficie	
• Total	780 km²[1]
Altitud	
• Media	978 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	13 474 hab.[2]
• Urbana	3437 hab.
Gentilicio	Bolivarense
Huso horario	UTC -5
Sitio web oficial	

[editar datos en Wikidata]

5. BOLIVAR

Bolívar es un municipio localizado en la región centro - norte del departamento del Valle del Cauca cuyo territorio se extiende desde la Cordillera Occidental en límites con el Chocó hasta el valle geográfico del Río Cauca.

Dista unos 161 km de Cali, la capital del departamento

5.1 Historia de Bolívar

Historia contemporánea

El municipio de Bolívar vivió su época dorada a partir de la década los años cincuenta la cual se extendió aproximadamente hasta la segunda mitad de los años ochenta gracias a la alta producción de café (conocida como la bonanza cafetera) en la zona rural de la cordillera Occidental (corregimientos de Primavera, Naranjal, Betania y La Tulia principalmente) y a los cultivos de algodón, sorgo y soya en las afueras de la cabecera municipal, en la zona plana del valle geográfico del río Cauca. También ha sido importante la cría de ganado vacuno, equinos, porcinos, caprinos, entre otros. La actividad agrícola hizo de Bolívar un importante centro económico donde se desarrolló el comercio, adquiriendo importancia la compra de café, millo, solla, algodón, entre otros productos.

Pasó pues de una actividad primaria a una más evolucionada. El desarrollo comercial se hizo manifiesto con la apertura de varios almacenes de ropa y de calzado, de productos veterinarios y agropecuarios, tiendas de granos y abarrotes, carnicerías, panaderías, cafeterías, fuentes de soda, discotecas, etc. Cobró gran importancia la plaza de mercado a donde llegaban infinidad de productos agrícolas procedentes tanto de su zona rural como de otros municipios cercanos, cuya actividad principal se llevaba a cabo los días lunes. Se abrieron sedes bancarias importantes como el Banco Cafetero, la Caja Agraria y algo muy significativo pues la cabecera municipal de Bolívar no contaba en ese entonces con más de dos mil habitantes.

A finales de los años ochenta y sobre todo a inicios de los noventa la crisis comenzó a dar señales con el cierre de muchos de los establecimientos comerciales y del Banco Cafetero. En la actualidad solo queda el Banco Agrario (antigua Caja Agraria). Esta crisis fue debida en gran parte a las políticas de apertura económica implementadas por el gobierno colombiano a partir de la década de los noventa, en donde los agricultores colombianos se han visto desprotegidos frente a la avalancha de productos agrícolas importados que resultan más baratos que los producidos dentro del mismo país.

El golpe de gracia a la economía del municipio lo dio la pavimentación y apertura a comienzos de la década de los noventa de la vía panorama que hizo de Bolívar un pueblo de paso. En la actualidad, para sus habitantes es más económico comprar en ciudades como Tuluá, Cali, Cartago o Pereira dadas las ofertas de los grandes centros comerciales y las facilidades de transporte. Es de anotar que hasta comienzos de la década de los noventa viajar desde Bolívar hacia otras ciudades era toda una odisea gracias a la falta de vías pavimentadas y por supuesto de rutas de transporte; en ese entonces para viajar a otras ciudades era necesario ir hasta Roldanillo o Zarzal para acceder a las rutas hacia las principales ciudades. Los "buses escalera" más conocidos en el Valle del Cauca como "chivas" o

"líneas" fueron junto con los jeep Willis medios de transporte muy importantes de la época, sobre todo en su zona rural y en la ruta de la vía Panorama que hasta ese entonces solo se encontraba pavimentada hasta el sitio Media Canoa (municipio de Yotoco).

La crisis del agro que ha afectado fuertemente a esta población junto con otros municipios del Norte y el Centro del Valle del Cauca a partir de la década de los noventa, se manifiesta en un índice alto de desempleo que ha estimulado la migración de muchos de sus habitantes hacia otras ciudades del país y hacia el extranjero, muchos de los cuales se han visto obligados a regresar debido a las crisis económicas a nivel internacional.

Actualmente la zona plana del municipio de Bolívar está cultivada de frutales como la papaya, la piña y el melón. Uno de los cultivos que está entrando con fuerza en la región es el de la caña de azúcar, que para muchos puede ser una de las causas más importantes de desempleo en la región, dado que dicho cultivo no requiere de mucha mano de obra. En la actualidad los terratenientes prefieren arrendar sus tierras a los cultivadores de caña que sembrarlas ellos mismos dados los costos tan altos de producción y a la falta de subsidios que garanticen la siembra de cultivos que generen empleo.

Otra de las causas de desempleo en esta localidad y otros municipios en la región es la falta de industria. Bolívar no ha tenido establecimientos industriales importantes en su territorio y los productores agrícolas de la región nunca se adaptaron a los retos agro-industriales de la actualidad, por lo que los productos son procesados en otros municipios que si cuentan con esta infraestructura.

5.2 La Fundación

La fundación de la población de Bolívar se remonta al periodo precolombino y se cree que fue establecida sobre un antiguo caserío habitado por la población nativa conocida por los cronistas españoles como "Indios Gorrones" cuyo territorio se extendió aproximadamente desde el municipio de Ansermanuevo al norte del actual departamento del Valle del Cauca hasta los alrededores del municipio de Vijes hacia el sur del mismo departamento, sobre la banda izquierda del río Cauca. El nombre de este antiguo caserío era el “Pueblo del Pescado” que muy probablemente es aquel descrito por Cieza de León en sus crónicas y cuya toponimia se conservó hasta el año de 1884 cuando la población dejó de llamarse “pescador” y pasó a ser el municipio de Bolívar, siendo segregada de Roldanillo. En este lugar, durante el periodo colonial, el pueblo de indios del Pescado pasó a ser una de las encomiendas otorgadas por los Conquistadores españoles y que hasta ese entonces estuvo en jurisdicción de Roldanillo.3

Una descripción acerca del Pueblo del Pescado en el siglo XVI la da el cronista de la conquista española Cieza de León: “En la barranca del río está un pueblo no muy grande porque con las guerras pasadas se perdió y consumió la gente de él que fue mucha. De una gran laguna que está pegada a este pueblo, habiendo crecido el río, se hinche, la cual tiene sus desaguaderos y flujos, cuando mengua y baja, matan en esta laguna infinidad de pescado muy sabroso, que dan a los caminantes, y contratan con ello en las ciudades de Cartago y Cali y otras partes. Sin lo mucho que ellos dan y comen, tienen grandes depósitos de ello seco para vender a los de las sierras, y grandes cántaros de mucha cantidad de manteca que del pescado sacan"

Alrededor de la encomienda de Indios, que se localizaba en el actual sitio conocido como Plaza Vieja (sobre la actual salida desde Bolívar hacia Roldanillo) se fueron estableciendo numerosas familias

blancas que fueron conformando la población que hoy es Bolívar y que en un principio fue llamada "Pescador"5 y cuyo río tutelar aún conserva dicho nombre.

Bolívar al inicio era llamado Santa Ana del Pescador, su territorio es en su mayoría montañoso hasta descender al valle del río Cauca. Fue fundado en 1567 en tierras de los indios Gorrones, lo que lo hace uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca.

Los antioqueños llegaron a finales del siglo XIX huyendo de la violencia en su región y ocuparon las ´partes montañosas del norte y centro del Valle, en algunos Lugares de la parte rural de la cordillera de Bolívar hablan todavía con el acento "paisa", que se ha extendido por el flujo continuo de habitantes del Risaralda y Caldas hacia el Valle del Cauca.

Así mismo participaron de la colonización de estas tierras familias Cundinamarquesas y Boyacenses, que se fundieron con la población autóctona vallecaucana.

A la ciudadanía se agregó una minoría de origen indio autóctono que se mezcló en las décadas con el cepo de origen criollo, perdiendo totalmente sus tradiciones y hábitos. Sólo una mínima parte resiste, manteniendo sus costumbres, en la parte fronteriza con el Chocó.

5.3 "El Divino"

En el corregimiento de Ricaurte se encuentra el santuario de El Divino Ecce Homo, el cual fue inmortalizado por la novela "El Divino" de Gustavo Álvarez Gardeazabal. En este lugar se venera la imagen del Divino Ecce Homo. Algunos dicen que es un retrato de Jesús pintado por un esclavo negro en el fondo de una batea de madera usada para lavar oro.

Los fieles y, sobre todo, los viejos del pueblo dicen que la tablilla al inicio reflejaba una mancha con una indefinida forma antropomorfa. Ciertamente, con los años, la figura adquiría forma y los sombras se marcaban dándole una fisionomía.

Al inicio la tablilla, siempre según los viejos del pueblo, era diminuta y crecía con el tiempo, los malignos afirman en vez que era el cura a cambiarla por la noche. Algunos días, afirman los fieles, el cuerpo del Jesús de la tablilla era marcado de heridas rojas de sangre. La creencia es que aquellas heridas son por el mal del mundo.

La imagen muestra a Jesús en una especie de mazmorra, afligido y con la cabeza apoyada sobre su brazo, el cual está sostenido en el aire, mientras sus piernas están ligeramente cruzadas. La tradición afirma que la imagen ha ido descruzando sus piernas por sí sola, este hecho "milagroso" atrae anualmente cientos de turistas. Los creyentes aseguran que la imagen original tenía los pies cruzados (y por ende el brazo estaba apoyado en ellos) y que cuando los tenga completamente descruzados, será señal inequívoca del fin del mundo.

Una leyenda dice, que un señor rico donó al cuadro un marco precioso de plata en cambio de un milagro recibido (marco que tiene aún hoy). La tablilla fue dada a un carpintero del pueblo para montarla... Él para encajarla en el marco le cortó un pedazo de madera de la parte inferior, cortando al mismo tiempo un pedazo del pie izquierdo del Jesús de la tablilla. Poco tiempo pasó y al carpintero le vino una gangrena al pie izquierdo que le fue amputado después.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Como hecho particular, el corregimiento de Ricaurte tiene una importante densidad de personas con Síndrome X frágil (más de cuarenta personas para un pueblo de mil habitantes), lo cual ha sido típico en el pueblo, al punto de tener una escuela dedicada a estas personas, a pesar del evidente subdesarrollo del corregimiento. Un estudio de la Universidad del Valle determinó que el fenómeno es eminentemente producto de la herencia6 de las familias más tradicionales del pueblo.



El Divino Ecce Homo.



Iglesia del Divino Ecce Homo en Ricaurte.

5.4 Límites

- Al norte con los municipios de El Dovio y Roldanillo.
- Al sur con el municipio de Trujillo.
- Al oriente con los municipios de Zarzal y Bugalagrande.
- Al Occidente con el departamento del Chocó.



Calle de Bolívar.

5.5 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Bolívar tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

• Aguas Lindas • Betania • Cerro Azul • La Herradura • Ricaurte • La Tulia • Naranjal • Primavera • Ricaurte • San Fernando	

5.6 Educación

El municipio de Bolívar cuenta con distintas instituciones educativas, entre las cuales se destacan la I.E. Manuel Dolores Mondragón de la cabecera municipal y las instituciones rurales de Naranjal, Primavera, La Tulia, Betania y Cerro Azul. Por su cercanía a la ciudad de Tuluá, a escasos treinta minutos por tierra, los pobladores del municipio de Bolívar tienen la posibilidad de estudiar en la Unidad Central del Valle UCEVA o en la Universidad del Valle sede Tuluá. Así mismo, otras opciones de estudios profesionales y técnicos son ofrecidas por la Universidad del Valle sede Zarzal (municipio a veinte minutos de Bolívar) y por el Instituto Técnico y Profesional INTEP de Roldanillo localizado a tan solo diez minutos de la cabecera municipal de Bolívar. Es importante resaltar que el SENA de las Ciudades de Tuluá y Buga son de gran demanda entre la población de este municipio, incluso impartiendo algunos de sus programas dentro de la misma población.

5.7 El embalse

En Bolívar se localiza el eje del Sistema de Abastecimiento Regional de Agua Potable del Norte del Valle del Cauca Sara Brut. El Acueducto Regional SARA-BRUT se empieza a construir en el año 2000. Se denomina SARA que corresponde a las iniciales de Sistema de Abastecimiento Regional de Agua, y BRUT, por las iniciales de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, se termina de construir en el año de 2003 y entra en operación en enero del año 2004. El sistema SARA BRUT, inicialmente contaba con un componente de generación eléctrica, pero finalmente fue declarada desierta la licitación. Al ser declarada desierta la licitación del componente energético, se adicionan al proyecto los municipios de Zarzal, La Victoria y Obando, además del corregimiento de Ricaurte, perteneciente al municipio de Bolívar. Para la operación del Sistema SARA BRUT, se cuenta con equipos y tecnologías de última generación, como lo es el sistema SCADA, el cual permite ver en tiempo real con el soporte de telemetría, la situación y comportamiento de las presiones caudales y porcentajes

de posición de las válvulas, así como la operación remota de estas. La longitud de la conducción es de aproximadamente 88,000 metros en diámetros que van desde 36 pulgadas hasta 4 pulgadas. El Embalse tiene un espejo de agua de 115 hectáreas y su profundidad es de 42.50 metros, allí se almacenan cerca de 17.7 millones de metros cúbicos de agua cruda, las cual es llevada a cada una de las plantas de tratamiento de agua potable de los municipios. El embalse se denomina "GUACAS" por estar ubicado en la vereda Guacas del corregimiento de primavera, municipio de Bolívar Valle.

5.8 Cultura

Comidas Típicas

Como alimentos especiales de la región se encuentran el Sancocho de Gallina, las rellenas, las empanadas, los chorizos y marranitas, el dulce de Breva, el desamargado, tamales, manjar blanco, los cuaresmeros de Ricaurte, las Torrejas, etc.

Estos productos aunque se encuentran en otras regiones son tradicionales en la localidad, sin embargo hay unos productos que se pueden considerar netamente típicos del pueblo como son los Aconfitados, el dulce de bidanca, los dulces de cebo, las empanadas de cambray, lo cuaresmeros que se fabrican de forma diferente a otros sitios del país, está también el dulce de birimbí, el vino artesanal fabricado con la fórmula de Don Onofre, estos son productos que solo se consiguen en esta localidad y son reconocidos por locales y visitantes de otras regiones. En cuanto a la gastronomía Bolivarense, la Fundación Cultural "VID DE ORO", todos los SÁBADO SANTO, realiza el FESTIVAL DE LOS ANTOJOS VID DE ORO, el cual propende por rescatar y mantener las delicias de la cocina Bolivarense, este se hace en el parque principal de Bolívar.

Religión

La mayoría de sus habitantes profesan la fe cristiana católica, seguida por otros movimientos cristianos. Bolívar tenía ya desde los años setenta una comunidad pentecostal estable y hoy son diferentes los grupos presentes en el territorio.

Personas destacadas

Gustavo Contreras es un compositor, arreglista, productor y científico de esta localidad que se volvió famoso en el año 2016 por su tema el gallo-M4 y por sus aportes en la psicología y teoría curricular. José Joaquín Muriel Duque, fue el fundador de la casa de la cultura del municipio. Apoyaba eventos como lo era el encuentro de bandas, donde se reunían bandas de todos los municipios y se realizaba el festival exhibiendo su cultura.

5.9 Turismo

Bolívar tiene muchos puntos importantes de visita. La arquitectura es de tipo colonial, sus calles están especialmente diseñadas en forma de cuadrícula donde la plaza principal es el atractivo principal. La cabecera municipal cuenta con un par de buenos hoteles donde relajarse y descansar, cuenta con sitios campestres dotados de kiosko, piscina, zonas verdes y canchas donde recrearse, restaurantes de buena calidad y precios accequibles. Para las compras hay numerosos almacenes de artesanías y bordados.

En el corregimiento de Ricaurte (Valle del Cauca), a cinco minutos de carretera está "El Divino", a esta población fue inspirada la novela del escritor Gardeazabal y la homónima novela en televisión. Es una interesante visita que se puede definir de tipo antropológico. La gente es amena y dispuesta a la charla.

En Ricaurte son famosas las panelitas de leche, los cuaresmeros que son galletas rústicas de maíz fabricadas artesanalmente en horno de barro. Hasta hace un par de años era el centro de los cultivos de frutas tropicales como piña, papaya, melón, etc.

En zona rural, en la montaña encontramos sitios tan especiales como los corregimientos de Primavera, Naranjal, Cerro Azul, La Tulía, Betania donde el paisaje cambiante a medida que va cruzando la cordillera occidental encuentra fique, cactus en el bosque subxerofítico y a menos de 10 minutos cambia totalmente el territorio donde está adornado de flores y diversidad de cultivos, además deleitarse con la panorámica del Valle de río Cauca que esta como telón adornando como fondo en los miradores naturales que se encuentran en el recorrido.

La iglesia del corregimiento de Betania fue construida en el año de 1916. Fue restaurada conservando el diseño original de enchapes en madera y recubrimiento externo en latón. Las gradas conservan los grabados típicos de andenes y pasajes de los pueblos de la colonización antioqueña de principios del siglo XX.

El embalse de Guacas, reservorio de agua para el Sistema SARA BRUT, es un lugar donde se puede observar diversa fauna, la cual se ido localizando en el ecosistema creado artificialmente.

En la zona de cordillera existen diversos alojamientos rurales, en los cuales podemos desconectarnos del mundo y recargarnos de energía vital.

El mayor atractivo de Bolívar es la tranquilidad, donde la calma reina pues hay muy pocos carros y el ruido es mínimo, el aire y el agua es puro, hay contacto directo con la naturaleza donde puede salir tranquilo a caminar, montar en bicicleta, trotar, montar a caballo, nadar en el río, es el sitio ideal para quien viene de la ciudad y quiere descansar.



Panorama de Ricaurte de noche.

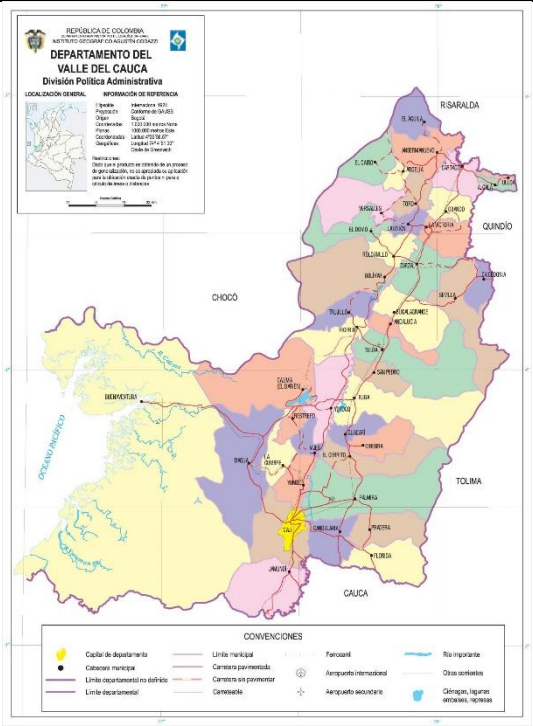
Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

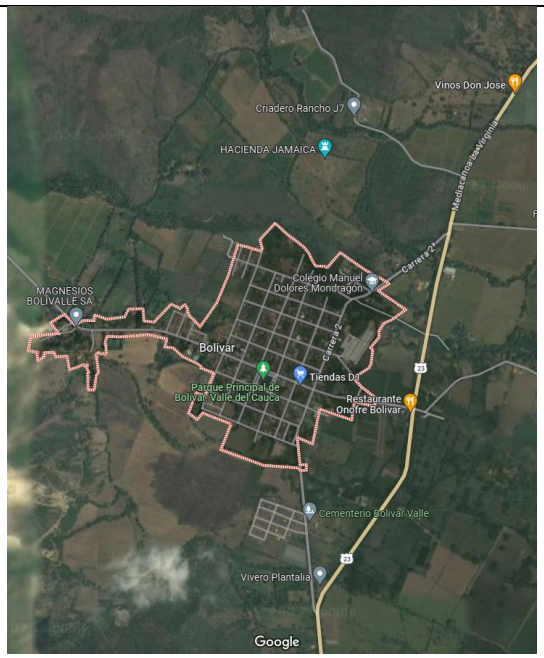
5.10 Referencias

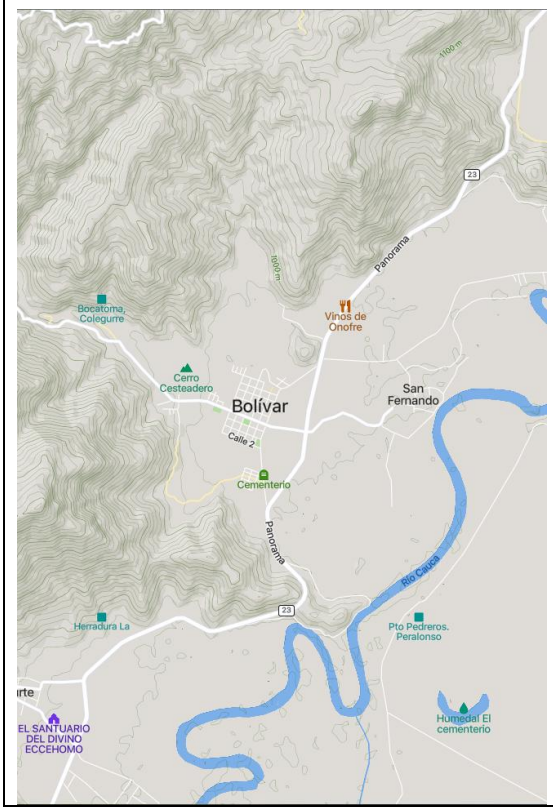
1. «Información general de Bolívar». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.
2. «Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.
3. Valencia Llano, Alonso. 1988. Evolución de los pueblos de indios en el Valle del Cauca. En: Anuario de Historia Regional y de las Fronteras: Los pueblos de Indios, economía y relaciones interétnicas en los Andes, N° 2 -3 y 4, Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Historia. pag. 10
4. Cieza de León, Pedro. 2005 [1553]. La crónica del Perú. Colección Clásica, No. 226. Fundación Biblioteca Ayacucho. Caracas. pag. 78
5. Posada Callejas, Jorge (1918) El libro azul de Colombia. Nueva York: The J.J. Little & Ives Company. Pg. 122.
6. En Ricaurte, Colombia, Descubierta la causa del retardo mental Universidad del Valle

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

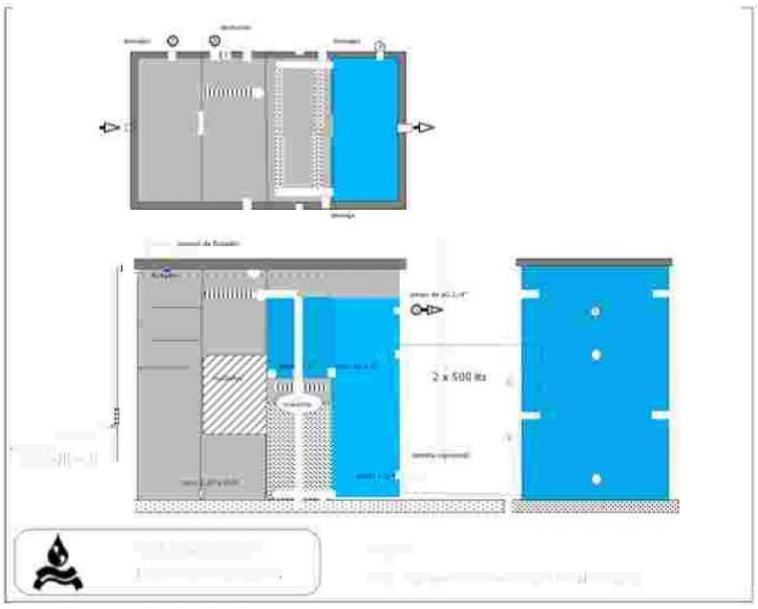
Una vez realizada la visita al municipio de Bolívar, Corregimiento La Tulia a la I.E. María Inmaculada, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 134 estudiantes y personal docente y administrativo de 6 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. María Inmaculada.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO BOLIVAR

CORREGIMIENTO LA TULIA

INSTITUCION EDUCATIVA MARIA INMACULADA

Beneficiarios 140

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	140
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

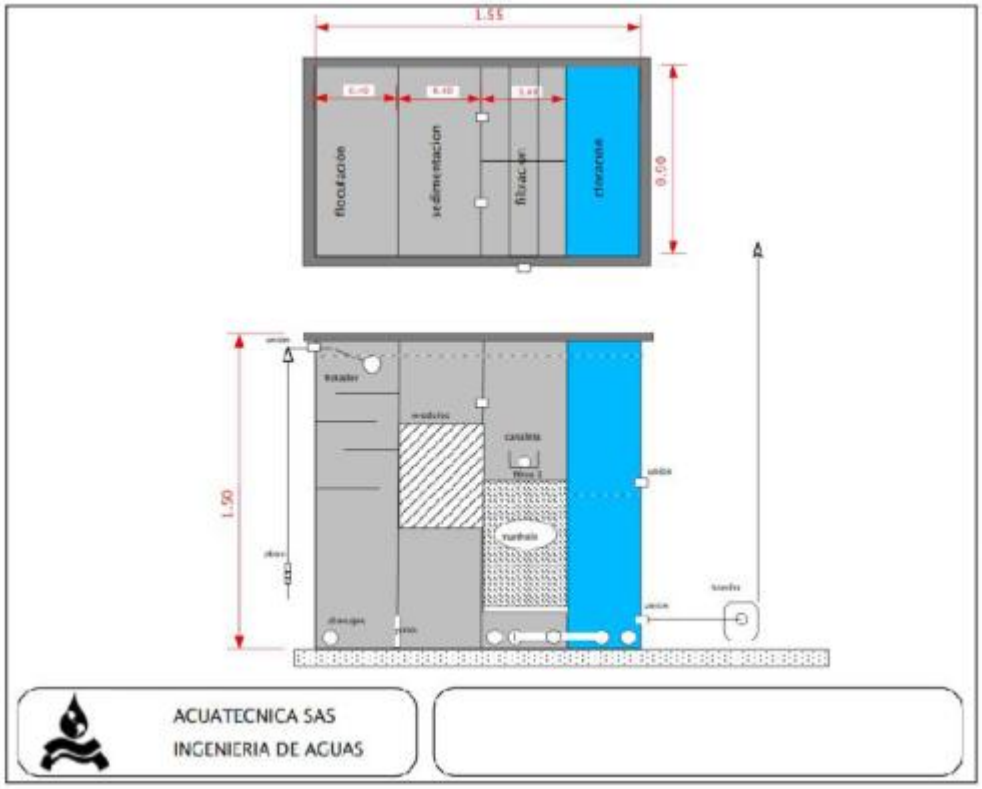
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA









Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. CAMIÑO TORRES – CORREGIMIENTO LA ZULIA – MUNICIPIO RIOFRIO – VALLE DEL CAUCA

2025

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. Riofrio 6
5.1 Generalidades 6
5.2 Geografía 6
5.3 División Político-Administrativa 6
5.4 Historia 7
5.5 Demografía 7
5.6 Economía 7
5.7 Sitios de interés turístico y cultural 7
5.8 Eventos 8
5.9 Referencias 8
6. CARTOGRAFIA BASICA 9
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 9
8. CONCLUSIONES: 10
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 10
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 11
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 11
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 11
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 12
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 12
10.3 SEDIMENTADOR 13
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 13
10.5 DESINFECCION 13
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 14

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE RIOFRIO

I.E. CAMILO TORRES

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 11 de septiembre de 2025 por el Municipio de Riofrio, Corregimiento La Zulia, Institución Educativa Camilo Torres con 209 estudiantes y 11 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 11 de septiembre de 2026

LUGAR: Municipio de Riofrio

INSTITUCION: I.E. CAMILO TORRE

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Corregimiento La Zulia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Riofrio (Valle del Cauca)

Riofrío

Municipio



Iglesia principal del corregimiento Fenicia, en Riofrío.



Localización de Riofrío en Valle del Cauca



Bandera



Escudo

Otros nombres: *Reserva turística*



Localización de Riofrío en Colombia

Coordenadas	4°09'22"N 76°17'16"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Centro
Alcalde	Heriberto Cabal Aguilar (2020-2023)
Eventos históricos	
• Fundación	22 de julio de 1567[1]
• Erección	28 de abril de 1923[1]
Superficie	
• Total	280 km²[1]
Altitud	
• Media	908 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	14 716 hab.[2 3]
• Densidad	52,56 hab./km²
• Urbana	4869 hab.
Gentilicio	Riofriense
Huso horario	UTC -5

5. Riofrio

Riofrío es un municipio del Valle del Cauca, Colombia, situado a en la subregión del Centro, se sitúa a 112,1 km de la capital departamental, Cali. Fue fundado en 1567 por Pedro María Marmolejo, cerca de la ribera del río Pescador con el nombre de "Santa María Magdalena de Riofrío". Es conocido como "La Reserva turística" ya que posee diversos parajes típicos del valle, riqueza ecológica y abundante fauna.

5.1 Generalidades

Limita por el norte con Trujillo, por el oriente con Andalucía y Tuluá. Por el sur con Yotoco y Darien y por el occidente con el Departamento del Chocó. El Municipio se encuentra conformado por los corregimientos de Salónica, Fenicia, Portugal de Piedras, La Zulia, con un total de 34 veredas y 5 centros poblados. Se comunica por carretera con Andalucía, Bolívar, Tuluá, Darién. Dispone de 7 establecimientos de educación media, 2 escuelas de enseñanza primaria urbanas y 40 rurales. Pertenece a la Diócesis y al Distrito Judicial de Buga, al circuito de Registro de Tuluá, siendo además un Circuito Notarial.

5.2 Geografía

La mayor parte del Municipio de Riofrío es montañoso, su relieve corresponde a la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, destacándose entre otros los siguientes accidentes: Cuchilla de Guacas, Cerro de Calima, Altos de Calabazas, Corozal y Piedra Pintada. Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos: cálido, medio y frío, regadas por los ríos Cauca, Guacas, Frío, Limones, Piedras y Volcanes. El municipio cuenta con gran riqueza hídrica ya que existen nueve ríos de los cuales se destacan: El Cauca, río Riofrío, Cuancua, Piedras, Volcanes, Tesorito, Limones, río Lindo y el río Culebras.

5.3 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Riofrío tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

- El Jagual
- Fenicia
- La Sultana
- La Zulia
- Las Brisas
- Los Alpes
- Los Estrechos
- Madrigal
- Palma - La Cuchilla
- Portugal de Piedras
- Puerto Fenicia
- Salónica

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

5.4 Historia

Este Municipio fue fundado por: Pedro María Marmolejo en el año de 1567, a quien el Rey Felipe II le asignó la jurisdicción en los años 1527 - 1598 en terrenos donde existía una aldea indígena de la tribu de los Motuas a quienes se les conocía como Indios Gorrones, pues eran expertos en pescar bocachico (gorrón) en las ciénagas que se formaban en la orilla del río Cauca. Se le dio el nombre de "Santa María Magdalena de Riofrío" ya que el día de su fundación coincidió con la celebración de las festividades esta Santa Patrona la cual realiza el 22 de julio de cada año.

Durante el año de 1749 aparece bajo la jurisdicción de Roldanillo y en 1763 como territorio perteneciente a la jurisdicción de Cali, bajo el nombre de Palomino; en el año de 1852 forma parte del Distrito de Buenaventura. En 1854 deja de ser cabecera de Distrito y pasa a ser Huasanó. En 1882 la ordenanza No 14 expedida en Tuluá le ordenó formar parte del área de la población de la cabecera de Distrito, convirtiéndose Riofrío en cabecera del mismo. Sin embargo la ordenanza No 42 del mismo año, expedida por la Asamblea del Cauca declara a Riofrío como corregimiento del Distrito de Huasanó.

En 1911 la ordenanza No 16 del 21 de marzo de 1912 derogó la anterior y le dio a Huasanó la cabecera de Distrito. Según la ordenanza No 32 del 14 de abril de 1914 Riofrío quedó segregado de Huasanó, finalmente la ordenanza No 31 del 28 de abril de 1923 creó el Municipio de Riofrío.

5.5 Demografía

Según proyecciones del DANE, la ciudad cuenta para el 2010 con 15 939 habitantes. La composición etnográfica de la ciudad es:

- Blancos y Mestizos (74,3%)
- Afrocolombianos (25,6%)
- Indígenas (0,1%)

5.6 Economía

Los sectores más representativos dentro del producto interno bruto del municipio de Riofrío son el cultivo del Café, la caña de azúcar y la silvicultura de especies comerciales como el pino y el eucalipto dentro del sector primario. También existe la agricultura de cultivos transitorios como el fríjol, maíz, sorgo y soya. Horticultura como tomate, zapallo, cebolla larga y pimentón. Cultivos permanentes como el cacao, caña panelera y plátano. Fruticultura. Cultivos de bulbos y tubérculos.

Riofrío posee una gran cantidad de fincas dedicadas al cultivo del café con un total de 1,508 de las cuales el 33% se encuentran ubicadas en el corregimiento de Salónica, un 37% en Fenicia, un 21 % en Portugal de Piedras y un 9% en La Zulia. El área de la superficie cultivada en café es de 2,011 hectáreas aproximadas en el corregimiento de Salónica que corresponde a un 47,19% del área total sembrada en café en el municipio de Riofrío, 1,374 hectáreas en Fenicia que representan un 32,25%. Entre Salónica y Fenicia ocupan el 79,44% del área total (4,261 ha). El resto se distribuye entre Portugal de Piedras y la Zulia con el 20,56%.

5.7 Sitios de interés turístico y cultural

Entre sus atractivos turísticos se encuentran:

- La Plaza principal.
- La Iglesia San María Magdalena.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

- La Iglesia Nuestra Señora del Carmen.
- La Casa del Abuelo.
- El Centro Recreacional Ricardo Alvarado Cruz, ubicado en la cabecera Municipal.
- Parador el Tablazo, ubicado en la vía que de Riofrío conduce al corregimiento de Salónica.
- Laguna de cantarrana, se encuentra ubicado a 15 minutos de la vía que de Riofrío conduce al Municipio de Trujillo.
- Balneario Cuancua, ubicado en la vía que de Riofrío Conduce al Municipio de Trujillo.
- Polideportivo Madrigal, ubicado en el centro de la vereda Madrigal.
- Balneario los Ríos: Ubicado en el corregimiento de Salónica.
- Páramo del Duende.
- Granja de San Francisco, Ubicada en el corregimiento de Salónica.
- Reserva Natural de Piedra Pintada.
- Río Riofrío.
- Río Piedras.
- Reserva Ecológica Fedena.
- Rincón Ecológico Nuestra Herencia.
- Bosque Alto Andino.
- VAYJU
- Finca AURIFLOR, ubicada en la vereda Madrigal
- Humedal Madre Vieja, ubicada en la vereda Madrigal del municipio de RIOFRIO y la vereda Cascajal del Municipio de Trujillo.

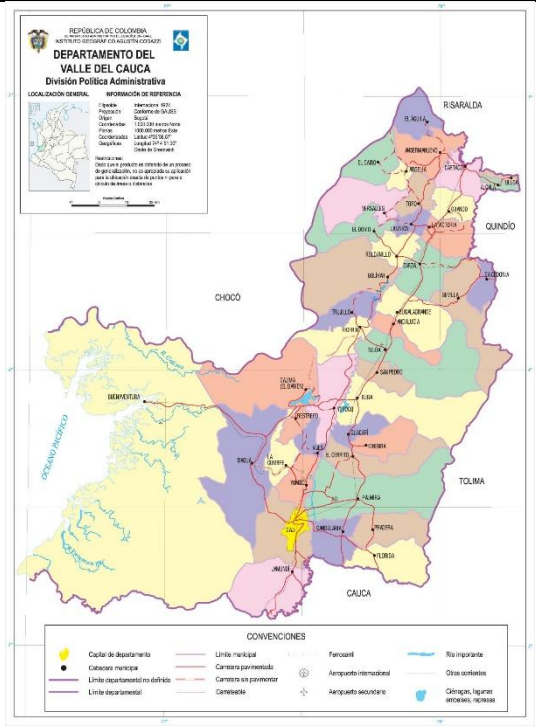
5.8 Eventos

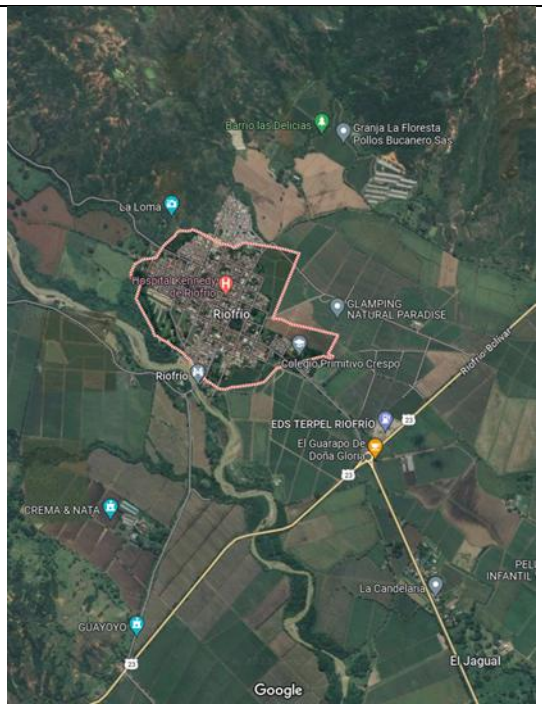
- Fiesta del Retorno y la Cosecha.
- Festival de la Cultura.
- Fiestas de la Integración Municipal.
- Feria Agropecuaria y del Turismo.
- Carnaval del Duende.4
- Festival del Bofe y la Fritanga (14 y 15 de julio de 2018)
- FESTIVAL MULTICULTURAL ROCK EN RIOFRIO
- FESTIVAL DE DANZA INTERNACIONAL

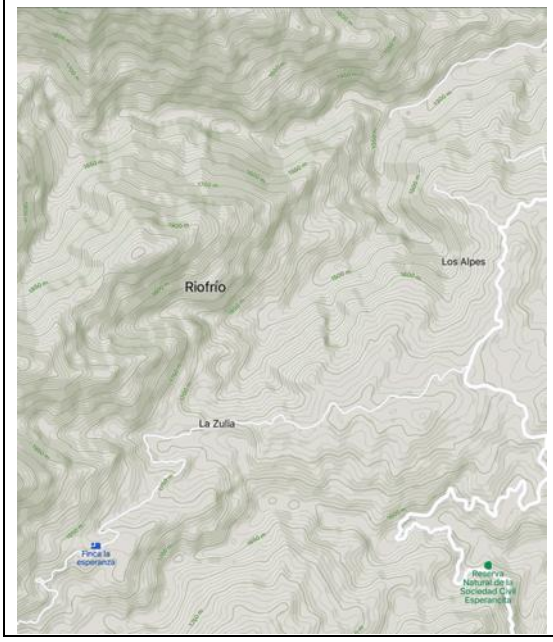
5.9 Referencias

1. «Información general de Riofrío». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.
2. «Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.
3. «Copia archivada». Archivado desde el original el 11 de junio de 2008. Consultado el 19 de septiembre de 2010.
4. Augusto Manzano B., César; Rodríguez B., Álvaro (2007). Juntos por el Valle del Cauca. Fundación Farallones del Norte. ISBN 978-958-98074-0-8.
5. http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/VALLE/MUNICIPIOS/RIOFRIO/RIOFRIO.htm
6. «PERFIL RIOFRIO».

6. CARTOGRAFIA BASICA







7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

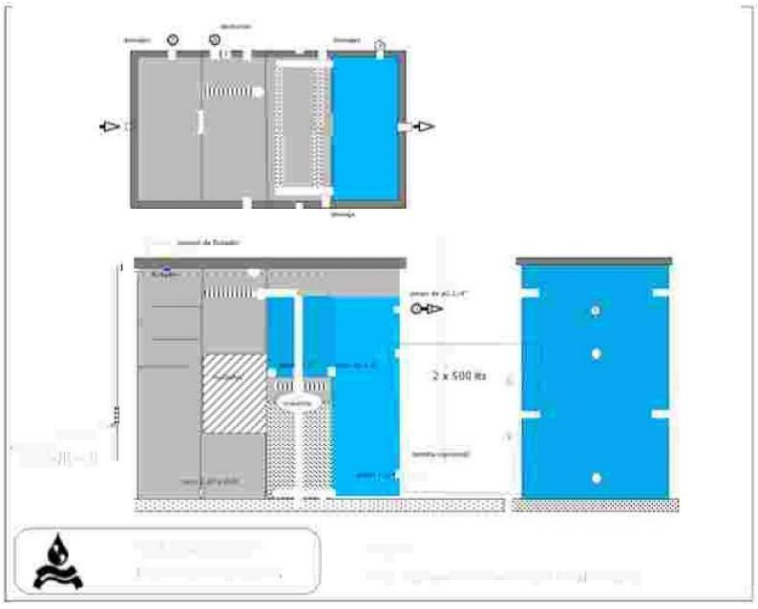
Una vez realizada la visita al municipio de Riofrio, Corregimiento La Zulia a la I.E. Camilo Torres, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 209 estudiantes y personal docente y administrativo de 11 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Camilo Torres.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO RIOFRIO

CORREGIMIENTO LA ZULIA

INSTITUCION EDUCATIVA CAMILO TORRES

Beneficiarios 220

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	220
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5M^3/M^2/hr

- A=0,7 M^3/hr./5M^3/M^2/hr=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 M^3/M^2/hr y 24,6 M^3/M^2/hr, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 M^3/M^2/hr para Cs. Entonces,

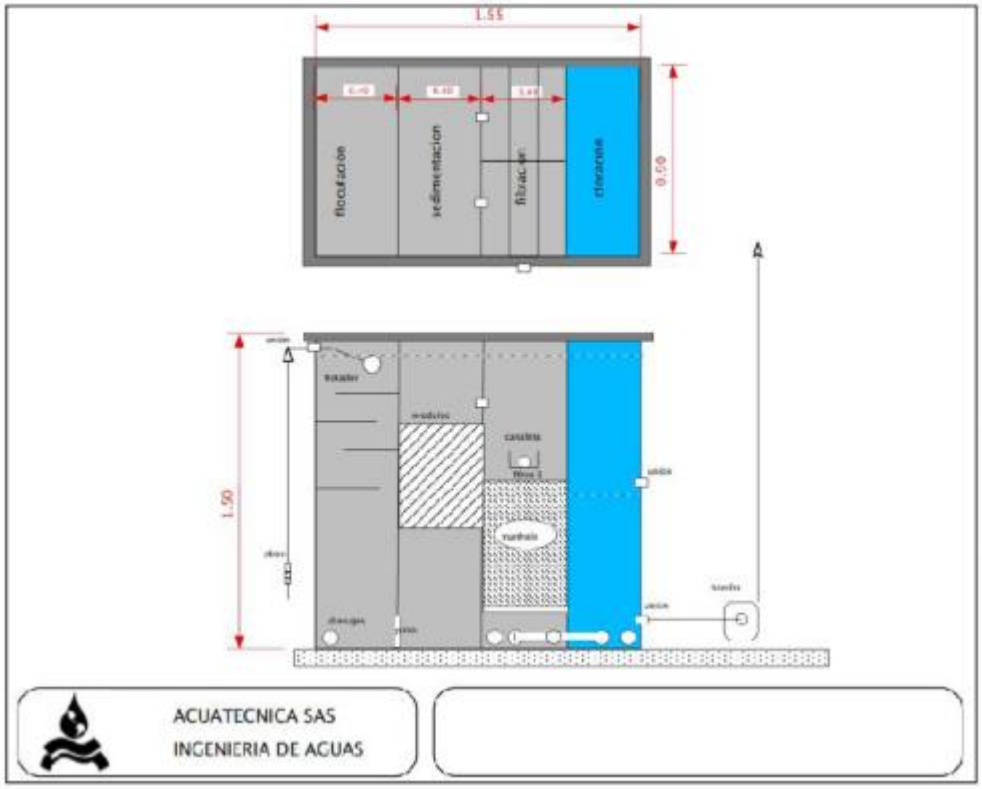
- A=0,7 M^3/hr/9,8 M^3/M^2/hr = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

10.5 DESINFECCION

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³

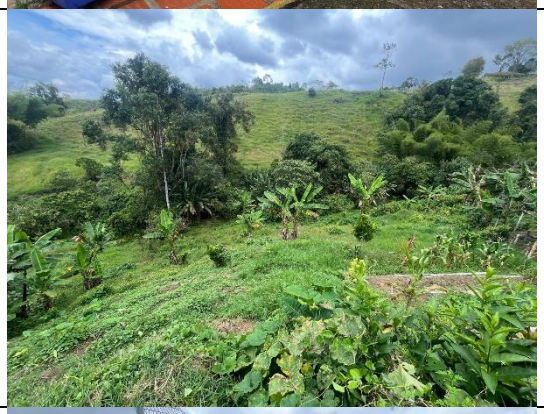


11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. HERACLIO URIBE URIBE– CORREGIMIENTO EL CRUCERO – MUNICIPIO SEVILLA – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. SEVILLA 5
5.1 Generalidades 5
5.2 Geografía 5
5.3 Límites municipales 6
6. CARTOGRAFIA BASICA 10
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 11
8. CONCLUSIONES: 11
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 11
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 12
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 12
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 12
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 13
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 14
10.3 SEDIMENTADOR 14
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 14
10.5 DESINFECCION 15
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 16

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE SEVILLA

I.E. HERACLIO URIBE URIBE

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 12 de septiembre de 2025 por el Municipio de Sevilla, Corregimiento El crucero, Institución Educativa Heraclio Uribe Uribe con 300 estudiantes y 33 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 12 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Sevilla

INSTITUCION: I.E. Heraclio Uribe Uribe

Corregimiento El Crucero

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Sevilla (Valle del Cauca)

Sevilla

Municipio



Parroquia Basílica Menor San Luis Gonzaga

Bandera

Escudo



Localización de Sevilla en Colombia



Coordenadas	4°16′10″N 75°55′55″O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Oriente
Alcalde	Manuel Felipe Quintero (2024-2027)
Eventos históricos	
• Fundación	3 de mayo de 1903
• Erección	2 de abril de 1914
Superficie	
• Total	639 km²[1]
Altitud	
• Media	1612 m s. n. m.
Población (2024)	
• Total	43 794[1] hab.
• Densidad	69 hab./km²
Gentilicio	Sevillano
Huso horario	UTC -5

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

5. SEVILLA

Sevilla es un municipio colombiano situado en el departamento de Valle del Cauca. Está ubicado en la subregión Oriente del departamento. Además, se encuentra en la Región Paisa colombiana y hace parte del Paisaje Cultural Cafetero, declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en París, 2011.

Cuenta con importantes festivales de música y artes, reconocidos a nivel nacional e internacional. Goza de una hermosa vista de gran parte de los municipios del Valle del Cauca, el paisaje vallecaucano y el Quindío, en especial en horas de la noche, así como por sus balcones de arquitectura ancestral.

5.1 Generalidades

Se localiza a una distancia de 154 km de la ciudad de Cali y se comunica por carretera con Caicedonia (Valle del Cauca), Calarcá y Armenia en el Quindío, y con Bugalagrande y Zarzal en el Valle. Dispone de 15 establecimientos de enseñanza media, entre los cuales pueden mencionarse el General Santander, el Liceo Mixto, la concentración de desarrollo rural Heraclio Uribe Uribe, el San Luis y el San Carlos. Cuenta con 23 escuelas primarias urbanas y 53 rurales. El Balcón del Valle, cuenta con la emisora más escuchada en el norte del Valle del Cauca y sus alrededores Caracol Radio Sevilla, emisora afiliada a la primera cadena radial de Colombia Caracol Radio, con la particularidad tiene una programación variada de música popular y del recuerdo como boleros, rancheras, tangos, despecho, corridos, carrilera, etc. Dado que la región es netamente de vocación agrícola. Tiene 16 canchas múltiples de deporte y una cooperativa de caficultores.

5.2 Geografía

Está ubicado al nororiente del Valle del Cauca, a una altitud de 1612 metros sobre el nivel del mar.[1]

Su temperatura promedio es de 20°. Cuenta con todos los pisos térmicos lo que le permite tener una gran riqueza agrícola, ya que cultiva variedad de alimentos. Sus principales productos son el café, el plátano, el banano, la caña panelera, el aguacate y los cítricos. El sector agropecuario es su principal motor económico.

La mayor parte del territorio sevillano es montañoso y su relieve corresponde a la vertiente occidental de la Cordillera Central de los Andes. Se destaca entre sus accidentes orográficos el páramo de Barragán, situado en el límite con el departamento de Tolima; las cuchillas Pijao y San Joaquín; así como los altos Alcores, Buenavista, Cimitarras y Pijao.

Sus tierras se distribuyen en pisos térmicos así: medio, 268 km²; frío, 314 km², y páramo, 95 km². Están regadas por los ríos Ballesteros, Bomboná, Bugalagrande, Cimitarra, Cinabrío, La Fe, La Paila, La Sara, La Vieja, Palomino, Pijao, Saldaña, San Marcos, Tibí y Totoró, además de numerosas corrientes menores, siendo una importante cruz hídrica para el departamento del Valle del Cauca.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

5.3 Límites municipales

Limita con los siguientes municipios:[2]

	Norte: La Tebaida	
Oeste: Zarzal Bugalagrande Tuluá		Este: Caicedonia Génova Roncesvalles
	Sur: Chaparral	

5.4 División político-administrativa

Aparte de su cabecera municipal, Sevilla tiene bajo su jurisdicción los siguientes centros poblados:

Buenos Aires

Corozal

Cumbarco

La Cuchilla

Quebrada Nueva

San Antonio

5.5 Historia

En 1903 el asentamiento fue fundado oficialmente como San Luis por parte de colonos antioqueños y caldenses, con la imagen al frente de Don Heraclio Uribe Uribe. En 1904 fue creado como corregimiento dentro del municipio de Bugalagrande y diez años después es erigido en municipio por la Asamblea Departamental de Valle del Cauca.[3]

Fue fungido, por los colonos, como fundador, de Sevilla, Don Heraclio Uribe Uribe, acompañado por: Don Zenón Joaquín García González, Fernando Ortiz Agudelo , Francisco Heladio Hoyos Gómez, Eliseo Muñoz Valencia, Juan José Cardona Loaiza, Francisco Alvarado, Alan David Roa Gil y Juan de la Cruz Serna; quienes fueron unos de los primeros pobladores junto con sus respectivas familias.

Primer Alcalde: Pompilio Ceballos

Primer Presidente del Concejo Municipal: Carlos Ceballos

Fundación y primeros pobladores

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Desde la década de 1880 estuvieron llegando colonos desde Antioquia, Viejo Caldas, Tolima y Santander, huyendo de la guerra y otras adversidades, colonizaron e hicieron asentamientos en diversos sitios del hoy municipio, como la familia García (Zenón, Jesús, Emiliano y Manuel), Eliseo Muñoz, Antonio María Gómez (cronista de la fundación, Coronel del ejército Liberal en la Guerra de los Mil Días, Primer Biógrafo del Quindío, también hizo parte de la Junta Fundadora de Armenia Quindío) Pedro y Aniceto Osorio, Antonio Naranjo y Jesús Carmona en linderos del actual perímetro urbano; Rafael Hoyos en Palmichal; Nazario Ávalo y Moisés Serna en La Raquelita; Francisco Heladio Hoyos en La Suiza; Heliodoro y Jesús Ceballos, en El Manzano y Morro Azul, Antonio Alvarado en Palomino y Juan de la Cruz Serna entre muchos otros, como Raúl Borja García y su Esposa la señora Ana Elia que poblaron el pueblo en las primeras décadas del siglo XX y allí formaron su familia conformada por doce hijos: Raúl, José Libardo, Nelson, Lupita, Mary, Mario, Oswaldo, Wilson, Mariela, Armando, Edinson y Malena. Hijos ilustres de esta bella región. Ya se vislumbraba un caserío y cierta movilidad comercial entre diversos colonizadores, hacia 1902 y 1903 llegan a estas tierras los representantes de las Sociedades Burila y El Hobero, en cabeza de Daniel Gutiérrez y Heraclio Uribe Uribe (cuya familia venía asentándose y explorando estas tierras, sobre todo las bajas), respectivamente, con títulos de propiedad sobre las tierras.

Erigido en corregimiento de Bugalagrande el 4 de septiembre de 1904, el nombre de Sevilla fue puesto por Pompilio Ceballos para complacer a su hija Mélida (primera bautizada en San Luis), quien se enamoró de una compañía de baile y cantaores, supuestamente de Sevilla, España, pero muy probablemente gitanos nacionales. Y le pidió a su padre que se le pusiera al poblado el nombre de Sevilla. Pompilio Ceballos fue a la Asamblea, en compañía de Tulio Villegas, como el promotor de la población reconocida como municipio; antes de aprobar la ordenanza, allí le preguntó el diputado ponente (Pedro Antonio Molina) qué nombre se le pondría, y Pompilio dijo que como lo quería su hija Mélida, "Sevilla". El diputado en la Asamblea dijo "Sevilla", por lo cual aparece en los anales como si el nombre se lo hubiera puesto él. Finalmente, se delega a Carlos Ossa el 8 de abril de 1914 para que vaya a la Asamblea y este regresa con la Ordenanza N.º 26 del 2 de abril de 1914, con la cual se erigió el Municipio de Sevilla.

En agosto de 1923 se le deslindó lo que eran las antiguas veredas de Colón, Cuba Nuevo y otras, por presiones de la misma Sociedad Burila, para hacer un centro urbano que quedara equidistante de todas las tierras que pretendían usurpar; como la familia Caicedo tenía fuertes intereses en la sociedad Burila, le pusieron el nombre de Caicedonia, para hacerle honor a su feudo propio.

Después de horribles episodios contra los colonos y legítimos dueños de la tierra, finalmente, les fue revocada la concesión Burila en 1930, y los títulos escriturados a sus legítimos dueños, los colonos. Todos estos horribles episodios de la sociedad Burila fueron narrados magistralmente por Ignacio Torres Giraldo en su obra histórica “Los Inconformes”.

Breve historia artística y cultural

Al igual que su gran auge económico y poblacional el municipio tuvo un gran auge cultural, se inicia con el primer cronista, “El Diario”, fundacional de Antonio María Gómez, la llegada de la primera comparsa “La Sevillana”, la publicación sucesiva de “El Provinciano”, “La Montaña”, “Eco de Sevilla”, “La Libertad”, “Guante Rojo”, la llegada de la imprenta con “Dios y Patria” del padre

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Zawadzki. Se funda el Centro Cultural “Víctor Hugo”, por Pedro E. Gil, Gregorio Alzate y Juan de Dios Botero, entre otros; lanzan la revista (primera en Sevilla) “Ariel”.


Fundación Casa de la Cultura

Después, se funda el "Ateneo Literario", por Daniel Fernando Giraldo , Lino, Pedro Emilio y Leopoldo Gil, Julio Ceballos, Emilio Arias, Francisco Restrepo, entre otros. Sevilla era objeto de múltiples tertulias literarias se recuerda a Antonio Abad, Abel Botero, Arturo Jaramillo, las de Hugo Toro, Julián Serna, Héctor Abad Gómez, Gerardo Cruz, Jesús Cardona Hoyos.

En 1978, se funda “La Casa de la Cultura de Sevilla”, donde realizan foros, conferencias, cineclub con proyecciones de versiones de la literatura y cinematografía mundial (cinearte), presentaciones de teatro de grupos de alcance nacional e internacional, publican una revista, “Huellas”. Se construye la sede que se terminó en 1986. Desde 1990 ejerce su dirección el Grupo Bandola, quienes realizan importante labor en el campo musical colombiano, generando un importante festival nacional con su propio nombre.

En 2013, el reconocido galerista y curador Carlos Alberto González, motu proprio, da apertura a su casa-museo Art-Decó, con una importantísima colección de objetos Decó y de arte contemporáneo, lo cual es otro hecho o hito importante en la nueva cultura sevillana.

5.6 Economía

Sus principales actividades económicas son la producción de café, grano, la agricultura, la ganadería, el comercio, la minería y la explotación forestal e industrial. Llamada la "Capital Cafetera de Colombia" dedica más de quince mil hectáreas al cultivo de café. Son importantes también el plátano, la yuca, la caña panelera, el maíz, el fríjol, la papa y la cebada; en el campo de la minería cuenta con yacimientos de oro, sal, cobre, mercurio y caolín, todos con producción artesanal. Además cuenta con los servicios de alcantarillado, energía, y un teatro. Dentro de la ganadería se presenta la cría de cebú, pardo suizo y holstein en las principales ganaderías del municipio, tales como la Hacienda La Canelita y la Hacienda Juan De Dios.

5.7 Sitios de interés y eventos

Parroquia Basílica Menor San Luis Gonzaga

Café Casablanca (designado por la Universidad del Valle, por estudio solicitado por la Gobernación, como el sitio más significativo dentro del Patrimonio Cultural Cafetero en la región, 2016)

Fincas cafeteras

Miradores paisajísticos (La Cuchilla, Monserrate, Tres Esquinas)

Plaza de la Concordia

Plaza Uribe Uribe

Centro Cultural Hugo Toro

Palacio del Deporte (estadio, piscina olímpica, bicicross)

Fundación Casa de la Cultura

Casa "Foto Toro"

La Santa Sede, por decreto del 18 de junio de 2015, honró con el título y privilegio de Basílica Menor la Iglesia Parroquial de San Luis Gonzaga. La solemne Proclamación y Dedicación tuvo lugar el 19 de noviembre de 2015.

5.8 Eventos

Se celebran las Fiestas Aniversarias y el Reinado del Café en el mes de mayo; el Festival Bandola en la segunda semana de agosto; el Concurso Nacional de la Canción Inédita del Café, en el mes de abril o mayo "El Festival Rock al 100"; Jornadas Culturales "Topo y Tania Ceballos" (diez jornadas, celebradas hasta 2011); el "Festival del Campo" y "Sevijazz", en noviembre; las Noches de Tango, entre otros.

5.9 Servicios públicos

Energía Eléctrica: Celsia, es la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.[4]

Gas Natural: Gases de Occidente es la empresa distribuidora y comercializadora de gas natural en el municipio.

5.10 Referencias

«Plan de Desarrollo Territorial 2024-2027». Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). Consultado el 22 de julio de 2024.

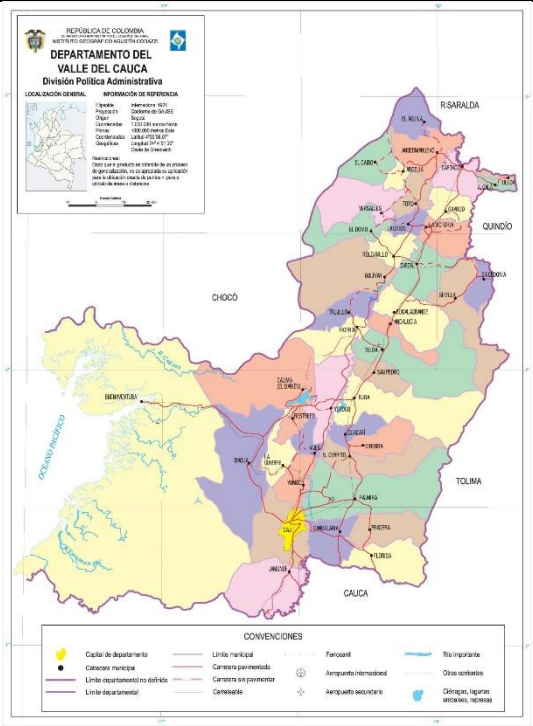
Juntos por el Valle del Cauca. Cesar Augusto Manzano B. Álvaro Rodríguez B. Fundación Farallones del Norte (ed.) 2007. ISBN 978-958-98074-0-8

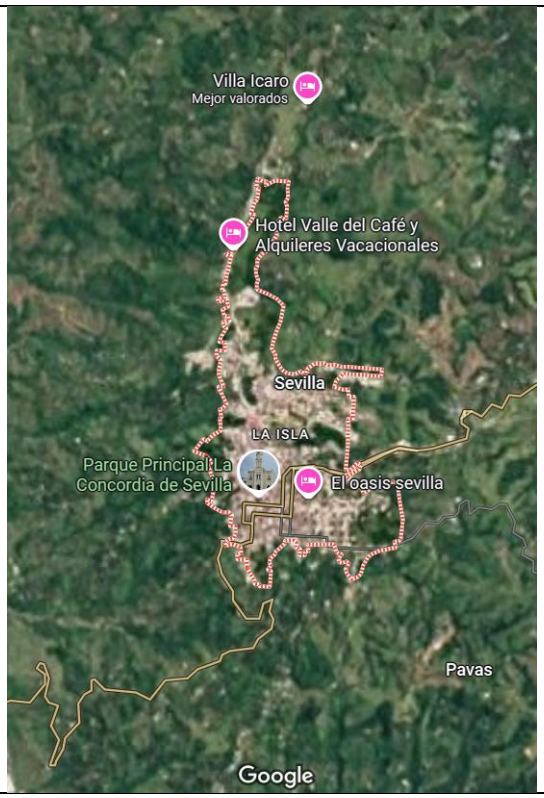
«Copia archivada». Archivado desde el original el 24 de septiembre de 2015. Consultado el 27 de febrero de 2013.

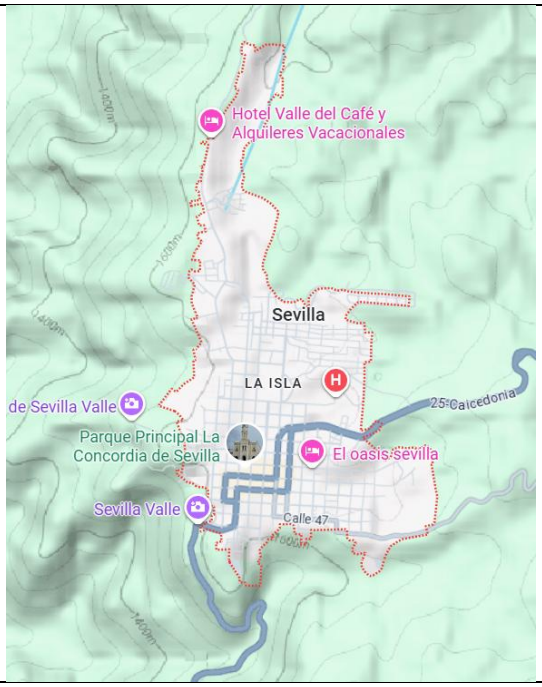
Celsia despejó la contaminación visual en zonas céntricas de Sevilla, Caicedonia y La Unión

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

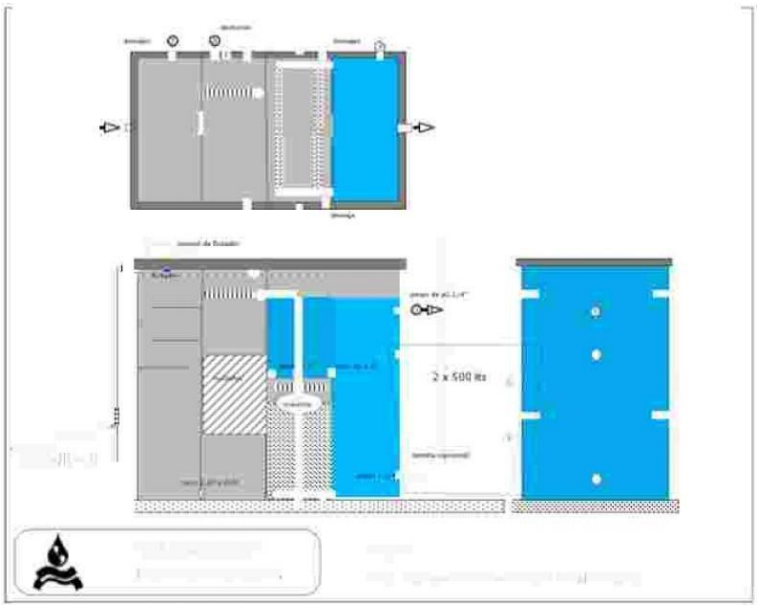
Una vez realizada la visita al municipio de Sevilla, Corregimiento El Crucero a la I.E. Heraclio Uribe Uribe, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 300 estudiantes y personal docente y administrativo de 33 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Heraclio Uribe Uribe.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO SEVILLA

CORREGIMIENTO EL CRUCERO

INSTITUCION EDUCATIVA HERACLIO URIBE URIBE

Beneficiarios 333

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	333
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial (Rio Pijao)
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

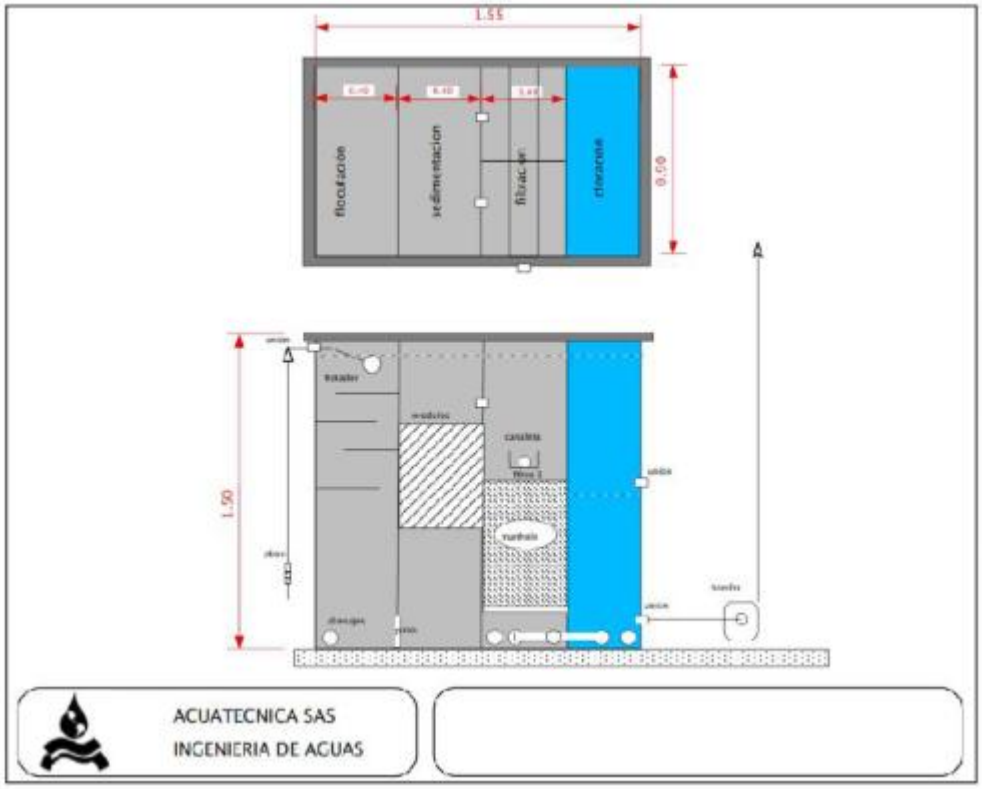
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA








Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia






Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. TECNICA AGROPECUARIA – CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO – MUNICIPIO TORO – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. TORO 5
5.1 Vías de comunicación 5
5.2 Historia 5
5.3 División político-administrativa 5
5.4 Economía 6
5.5 Turismo 6
5.6 Servicios 7
5.7 Referencias 8
6. CARTOGRAFIA BASICA 9
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 10
8. CONCLUSIONES: 10
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 10
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 11
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 11
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 11
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 12
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 13
10.3 SEDIMENTADOR 13
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 13
10.5 DESINFECCION 14
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 15

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE TORO

I.E. TECNICA AGROPECUARIA

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 12 de septiembre de 2025 por el Municipio de Toro, Corregimiento San Francisco, Institución Educativa Técnica Agropecuaria con 270 estudiantes y 30 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 12 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Toro

INSTITUCION: I.E. Técnica Agropecuaria

Corregimiento San Francisco

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Toro (Valle del Cauca)

Toro

Municipio



Capilla de San Juan Bautista.



Bandera



Escudo

Otros nombres: *Ciudad confederada*



Localización de Toro en Colombia



Coordenadas	4°36′36″N 76°04′42″O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Jhon Fredy Valencia Bedoya(2024-2027)
Eventos históricos	
• Fundación	3 de junio de 1573[1]
• Erección	[1]
Superficie	
• Total	199 km²[1]
Altitud	
• Media	960 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	16 394 hab.[2]
• Densidad	98,76 hab./km²
• Urbana	9303 hab.
Gentilicio	Toresano, -a Toreño, -a
Huso horario	UTC -5

5. TORO

Toro es un municipio localizado al norte del departamento de Valle del Cauca en Colombia, al lado de la Cordillera Occidental.

5.1 Vías de comunicación

El sistema vial municipal está formado por la carretera Panorama de carácter departamental y un sistema de carreteras municipales que facilitan la movilidad y la comunicación entre el casco urbano, las cabeceras de los corregimientos, las veredas y los municipios vecinos de Cartago, La Unión, Obando, Ansermanuevo, Argelia y Versalles. El servicio de transporte se presta principalmente en busetas y taxis de empresas privadas. El horario del servicio inicia regularmente a las 5:00 a. m. y termina a las 7:00 p. m. con una frecuencia de cada hora aproximadamente y con destino a las ciudades de Cartago, La Unión, Zarzal y Tuluá

5.2 Historia

Las comunidades indígenas de los Gorrones fueron los primeros habitantes del territorio que hoy conforma el municipio de Toro. Con la llegada de los conquistadores se pobló también con afrodescendientes y mulatos y Su fecha de fundación se precisa el 3 de junio de 1573 por el Capitán Melchor Velázquez de Valdenebro en el actual departamento del Chocó.[3]

La nueva ciudad tomó el nombre de Nuestra Señora de la Consolación de Toro debido a que la mayoría de soldados que participaron en la fundación provenían de Toro (Zamora) en España.

Debido a los constantes ataques de la tribus indígenas chocoanas, el poblado fue trasladado al lugar que hoy ocupa el corregimiento de El Bohío. En 1.575 el rey español Felipe II reconoció la fundación y distinguió a Melchor Velázquez como gobernador y capitán general de la Provincia del Chocó.[4]

Trece años más tarde de su construcción, en 1.587, por órdenes del mismo fundador es reubicada nuevamente un kilómetro al occidente, quedando en el lugar que hoy ocupa. La principal razón de este traslado fue la falta de agua en su anterior ubicación.

En 1.632 Toro recibe la categoría de Municipio, incluyendo entonces los actuales territorios de La Unión, Ansermanuevo, El Águila, Argelia y Versalles.

Algunos siglos más tarde, en 1811, Toro se alía con las ciudades de Cali, Anserma, Cartago, Buga y Caloto formando el grupo de las Ciudades Confederadas del Valle del Cauca. Dicha alianza tuvo como fin la participación de estas poblaciones en el proceso independentista colombiano.[5]

5.3 División político-administrativa

Además de su Cabecera municipal. Toro tiene bajo su jurisdicción los siguientes centros poblados:

Bohío

La Quiebra

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

San Antonio

San Francisco

Veredas

Además, el municipio está compuesto con las siguientes veredas:

La Pradera, Ventaquemada, El Cedro, Buenavista, El Roble, El Bosque, La Quiebra, Chontaduro, Santa Elena, La Consólida, La Chica, Sabanazo, Patio Bonito, La Robleda, San José de Los Osos, La Cayetana, El Guachal, El Guineo, Pan de Azúcar, Bolívar.

5.4 Economía

La economía del municipio se centra en la producción agropecuaria. Los cultivos principales son:

Cultivos transitorios: algodón, frijol, maíz, arveja, soya, tabaco, plantas aromáticas y flores.

Cultivos permanentes: café, caña de azúcar, caña panelera y plátano.

Cultivos de hortalizas y raíces: cebolla larga, arracacha, pimentón, yuca, pepino, tomate, zapallo, zanahoria, habichuela y cebolla cabezona.

Dicha diversidad agrónoma diferencia al municipio de la mayoría de las ciudades del departamento que se centran en el cultivo de la caña de azúcar.

5.5 Turismo


Carroza del carnaval de Toro

El municipio cuenta con un equipamiento recreativo y deportivo de cobertura municipal conformado por el estadio 15 de agosto, el parque recreacional Pablo Amaya, el patinódromo, un balneario de aguas naturales, la plaza de toros Santa Helena y varios campos de juego para diferentes deportes como las aguas naturales como el salto y otros sitios turísticos como el túnel y la cruz

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia


Interior de la Capilla de San Juan Bautista, Toro, Colombia

Igualmente, en este municipio se celebra anualmente las Ferias de la Cordialidad a mitad del mes de agosto. En el marco de dichas festividades se realiza el Carnaval de la Alegría, desfile de gran colorido y riqueza artística. Por otro lado, se debe destacar la realización anual en el segundo semestre del año del Festival Internacional de Cine Cinetoro. Dicho festival ha empezado a establecerse como uno de los principales festivales de cine experimental en Latinoamérica, contando con un congreso sobre experimentación cinematográfica, laboratorio cinematográfico, presentación de las obras de la selección del festival e invitados de talla mundial como los afamados directores de cine Sheila Sofian y Lech Majewski.[6]

Cabe destacar igualmente que en el sector de El Bohío se encuentra edificada la capilla doctrinera San Juán Bautista, monumento nacional construido en 1610. Dentro de ella se conservan ornamentos, retablillos, púlpito, misales en latín, imágenes y campanas de la época de su construcción.[4]

Respecto a turismo de aventura existen variedad de rutas para la práctica de enduro en moto que desde 2005 viene realizando el piloto Dakar Juan Esteban Sarmiento "Chilo" quien es del municipio realizando desde ese año travesías y competencias de carácter nacional. Fuente Facebook @chilodakar. El mismo "Chilo" ha creado una empresa llamada ChiloRanch Adventure donde reúne y ofrece más experiencias para turistas como: paseo en bicicleta de montaña, torrentismo, canyoning, senderismo y escuela de enduro, rally en moto y parapente.

5.6 Servicios

Educación

El municipio de Toro cuenta con educación formal en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, educación para adultos, educación no formal y educación superior técnica. Todos estos servicios se pueden encontrar principalmente en los tres colegios de la ciudad: Institución Educativa Fray José Joaquín Escobar, Institución Educativa Nuestra Señora de la Consolación y la Institución Educativa Técnica Agropecuaria; además de la sede del SENA ubicada en el último de estos tres colegios.

Salud

La unidad de salud pública para atender a los habitantes está conformada por el Hospital Sagrada Familia y diez puestos de salud rural. El hospital cuenta con los servicios de urgencias, hospitalización, consulta externa, atención de partos, laboratorio clínico y odontología. Además se cuenta también con establecimientos de salud de tipo privado entre las que se encuentran farmacias

y consultorios dentales y médicos, la mayoría de los cuales se encuentran ubicados en el centro de la zona urbana.

Servicios públicos

El municipio de Toro cuenta con la prestación de servicios públicos domiciliarios de energía, agua potable y alcantarillado con porcentajes de cobertura cercanos al 100% en la zona urbana. Igualmente, se prestan los servicios de internet, televisión por cable y telefonía fija y móvil. En la actualidad se ha empezado a prestar el servicio de gas natural domiciliario.

5.7 Referencias

«Información general de Toro». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.

«Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.

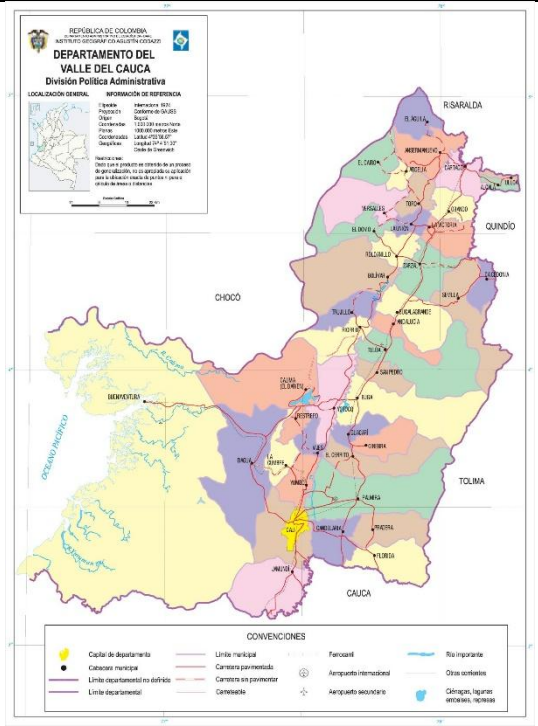
CHAVEZ, H. F. (2010) Historia de Toro. Imprenta Departamental del Valle del Cauca: Cali, p. 38

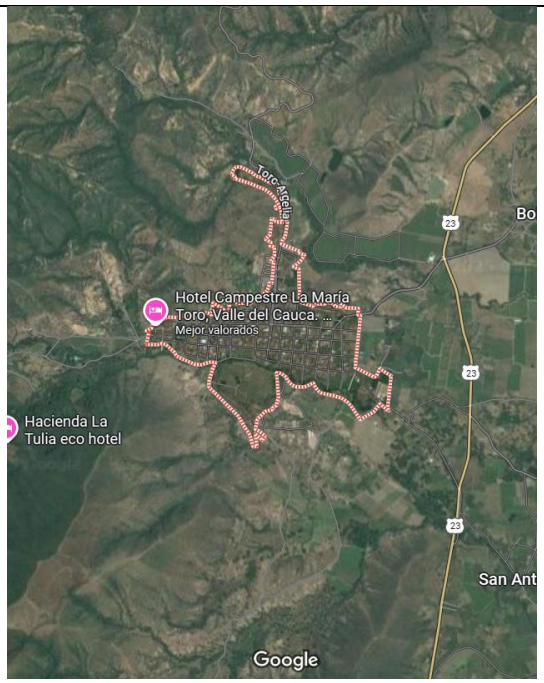
CHAVEZ, H. F. (2010) Historia de Toro. Imprenta Departamental del Valle del Cauca: Cali, p. 40

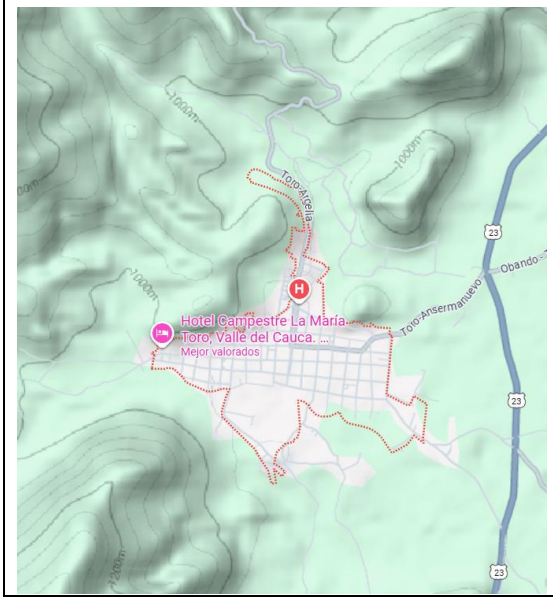
CHAVEZ, H. F. (2010) Historia de Toro. Imprenta Departamental del Valle del Cauca: Cali, p. 42-43

http://cinetoro.com

6. CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

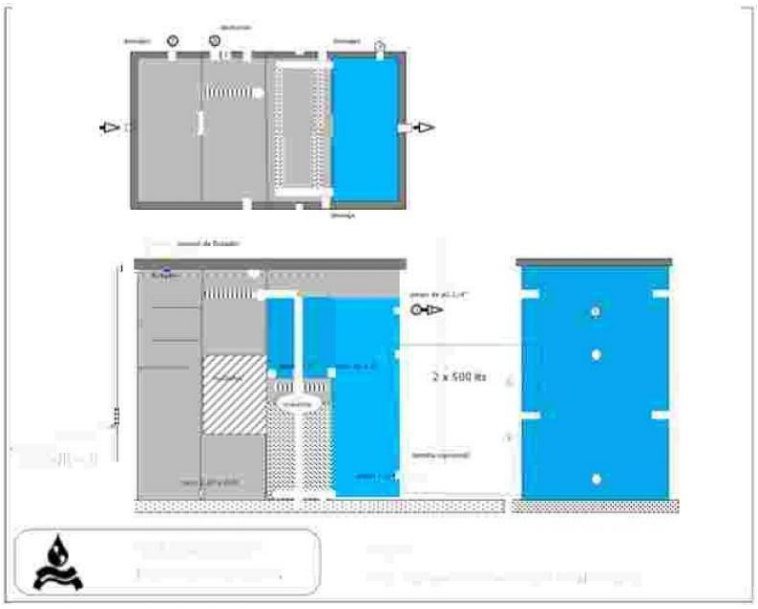
Una vez realizada la visita al municipio de Toro, Corregimiento San Francisco a la I.E. Técnica Agropecuaria, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 270 estudiantes y personal docente y administrativo de 30 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Técnica Agropecuaria.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO TORO

CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA AGROPECUARIA

Beneficiarios 300

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	300
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

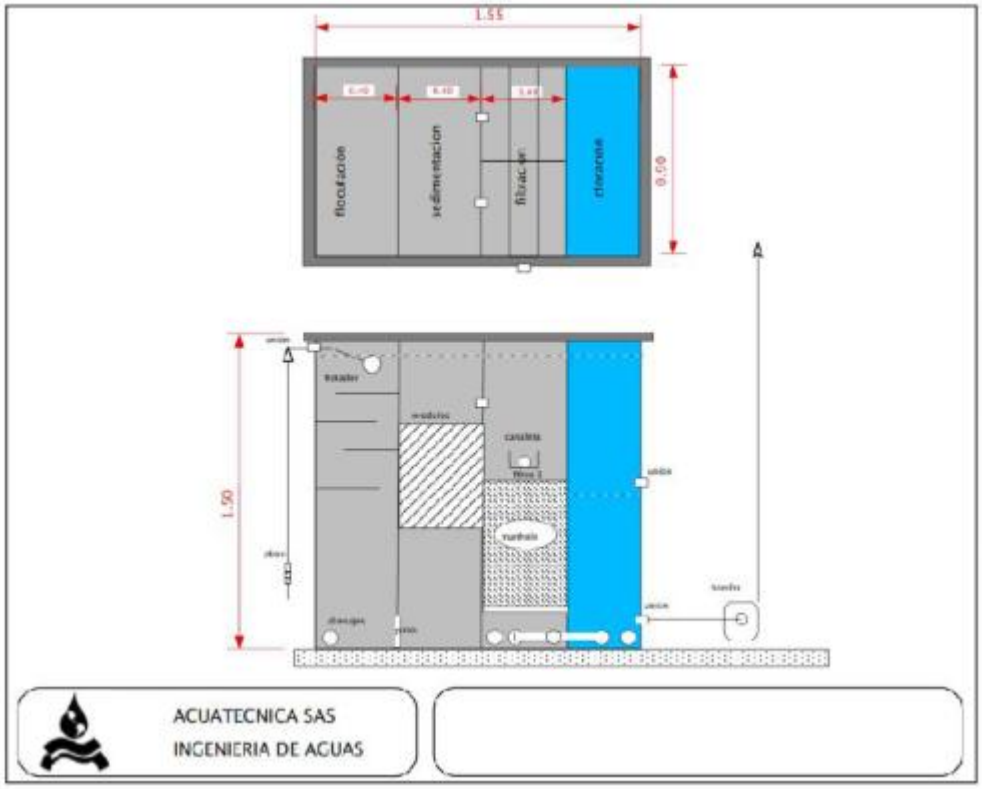
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. MARIA INMACULADA– CORREGIMIENTO MOCTEZUMA – MUNICIPIO ULLOA – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. ULLOA 5
5.1 Toponimia 5
5.2 Límites Municipales 5
5.3 Historia 5
5.4 División Político-Administrativa 5
5.5 Símbolos 5
5.6 Ruta turística 7
5.7 Cultura 7
5.8 Referencias 9
6. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 11
7. CONCLUSIONES: 11
8. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 11
8.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 12
8.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 12
9. INFORMACION INICIAL GENERAL 12
9.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 13
9.2 CUAGULACION-FLOCULACION 14
9.3 SEDIMENTADOR 14
9.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 14
9.5 DESINFECCION 15
10. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 16

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE ULLOA

I.E. MARIA INMACULADA

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 12 de septiembre de 2025 por el Municipio de Ulloa Corregimiento Moctezuma, Institución Educativa María Inmaculada con 190 estudiantes y 18 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 12 de septiembre de 2025

LUGAR: Municipio de Ulloa

INSTITUCION: I.E. María Inmaculada

Corregimiento Moctezuma

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Ulloa (Valle del Cauca)

Ulloa

Municipio



Panorámica de Ulloa.



Bandera



Escudo

Otros nombres: *Remanso de Paz*



Localización de Ulloa en Colombia



Coordenadas	4°42'07"N 75°44'14"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Norte
Alcalde	Miguel Antonio Mateus Bedoya(2024-2027)
Eventos históricos	
• Fundación	19 de julio de 1922[1]
• Erección	26 de abril de 1928[1]
Superficie	
• Total	42.44 km²[1]
Altitud	
• Media	1350 m s. n. m.
Población (2015)	
• Total	5457 hab.[2] [3]
• Densidad	121,27 hab./km²
• Urbana	2680 hab.
Gentilicio	Ulloense
Huso horario	UTC -5

5. ULLOA

Ulloa es un municipio de Colombia, situado en el oeste del país, en el departamento del Valle del Cauca, a 237 km de la capital del departamento, Cali. En 1928 fue elevado a la categoría de municipio.

5.1 Toponimia

En el año 1930, Asamblea Departamental le asignó el nombre definitivo de "Ulloa", para perpetuar el recuerdo del general Juan Eleuterio Ulloa, Prócer de la Confederación Granadina.

5.2 Límites Municipales

Norte: RISARALDA(Pereira)

Oeste: Cartago Este: FilandiaQUINDÍO

Sur: Alcalá

5.3 Historia

Ulloa fue fundada por el colono antioqueño Leocadio Salazar, acompañado de Joaquín Arbeláez, Jesús María Bedoya Ríos, Miguel Ángel Marín Osorio, Vicente Román, Nepomuceno Carvajal, Esteban Ramos, Eladio Peláez, Isabel Rivera, Julio Zabulón Arias, Camilo Echeverri y José Vicente Marín, impulsados por la consigna acuñada por Leocadio Salazar: -"Por cada día de trabajo les doy un lote donde lo quieran."

Elevación a municipio

En un principio Ulloa era corregimiento perteneciente a Alcalá y es el municipio más pequeño del territorio vallecaucano.

La ordenanza número 20 del 26 de abril de 1928, originaria de la Asamblea Departamental del Valle del Cauca, dándole nombre inicial de Villa Sucre, precisamente en memoria del mariscal de Ayacucho, Antonio José de Sucre.

Dos años después cambia su nombre a Ulloa.

5.4 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Ulloa tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

Dinamarca

Moctezuma

Calle Principal de Ulloa en sus Primeros Años

5.5 Símbolos

Ulloa como toda localidad organizada, posee sus símbolos, los cuales se vienen intensificando su conocimiento y veneración.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Bandera

Su bandera está formada por tres franjas horizontales, de colores rojo, azul claro y verde, que conectan a un triángulo equilátero de color dorado y el cual está sujeta al asta de la bandera:

-Rojo: Es el símbolo del valor y de la victoria.

-Azul claro: Representa la Justicia, la lealtad y la hermosura del municipio.

-Verde: Es el símbolo de la esperanza; a la vez representa la imagen de la agricultura y riqueza natural predominante en Ulloa.

-El Dorado: El triángulo equilátero de color dorado es la representación de la incisión que hace el departamento del Valle del Cauca sobre las auríferas tierras de la Civilización Quimbaya.

Himno

Parroquia "San José" de Ulloa.

El himno patrio de los ulloenses es inspiración en la letra del maestro Raúl Silva Holguín y la música del compositor José Alárico Bedoya.

En las escuelas y en el colegio, que lleva el nombre del fundador Leocadio Salazar, se enseñan las estrofas y la música del cántico que es consigna de todo ulloense sebérselo de memoria, como contribución amorosa en regocijo del suelo nutricio.

El maestro Raúl Silva Holguín recuerda hechos que llamó "Ideas" y hace alusión a una celebración cuando Ulloa llegaba a los primeros 50 años de vida política-administrativa. Hizo en ese artículo, publicado en uno de los diarios de Cali, la defensa del civismo que es propio de los habitantes de Ulloa, haciendo remembranza, además, de la sugerencia para que se diera realidad a ese imperativo hecho letra y música.

Letra:

Para ULLOA nuestro pueblo cantemos
Con el alma un poema de amor,
Ya su historia sencilla brindemos
Nuestra inmensa riqueza el honor (Bis)

II

De las tierras del bravo Quindío,
Según dice la historia conseja,
Fue la rica y auténtica viejas
Que en Cartago dio nombre a su río

III

Y, en la gesta titánica y galle,
Mil guaqueros que en paz y en la guerra,

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Se internaron buscando en la sierra
Los tesoros del indio Quimbaya.
IV
A sus bosques floridos llegaron,
Campesinos de Antioquia y de Caldas
Y en sus valles, lomas y faldas
La fortuna en sus lares dejaron.
V
Junto al pálido de verdes guaduales.
La naturaleza ofrece rubíes,
Que degradan precisos hurieles
A la sombra de sus cafetales
VI
"VILLA DE SUCRE" llamase al principio,
por el Cid que acampó en sus montañas,
más ULLOA anticipó sus campañas
fiel visión del actual Municipio.
VII
Evoquemos la rústica historia,
De LEOCADIO y demás fundadores,
Y un pendo en sus cuatro colores
Dediquemos a honrar su memoria.
VIII
Hoy ULLOA se enaltece dichosa,
Como seres fructífera y bella,
Todo es grato y noble y en ella y en ella
Se trabaja. Se goza y se aprende.

5.6 Ruta turística

Ulloa cuenta con unos paisajes de excepcional belleza, una enorme riqueza hídrica y excelentes facilidades para la práctica del turismo. La actividad turística que se desarrolla en Ulloa se encuentra principalmente en torno del río Barbas, donde se pueden encontrar paisajes propicios para la recreación, estos se concentran principalmente en cercanías de las veredas El Brillante y Calamonte Bajo, además, en los parajes la Planta, La Playa, El Paso de Arabia y Balneario Sucre, en estos sitios se disfruta de actividades familiares en un acogedor entorno natural, el espejo de agua formado por el río ofrece profundidades que los convierten en ideal para bañar en ellos. En el municipio y como principal facilidad para el turismo de la región se encuentra ubicado en zona rural la finca-hotel El Encanto ofreciendo un servicio de excelente calidad, junto al centro turístico El Nogal Cafetero sobre la vía que conduce a la ciudad de Pereira. Este es uno de los municipios que forman parte del Paisaje Cultural Cafetero, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2011.

5.7 Cultura

A pesar de su poca población e importancia relativa en los distintos ámbitos generales de la nación, el municipio cuenta con expresiones artísticas y culturales propias, asimismo, expresiones basadas o inspiradas en municipios vecinos, influencias extranjeras y su propia historia. Muestra de ello son los distintos tipos de coreografías llevadas a cabo por el único grupo de baile del municipio, "Al Son Que

Me Toquen Bailo", instruido por la docente Martha Sánchez, además la institución educativa Leocadio Salazar es organizadora de eventos culturales y deportivos en los que resaltan el teatro, el canto y campeonatos de fútbol y voleibol.

Danza Árabe Grupo de Baile Ulloense

Grupo de Danza "Al Son Que Me Toquen Bailo" de Ulloa, Valle, en un evento cultural del municipio.

Las sedes de la Institución Educativa Leocadio Salazar del municipio, están muy comprometidas con la cultura ambiental, llevando a cabo campañas relacionadas con la conservación y preservación del medio ambiente con la ayuda y compañía de entidades como la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y el canal regional de televisión Telepacífico, tomando como iniciativa o eje central el "Grupo De Niños Defensores Del Agua".

Teatro y Danza

Las expresiones artísticas dadas en el municipio son llevadas a cabo especialmente por la Institución Educativa Leocadio Salazar, principalmente con el fin del aprovechamiento del tiempo libre y buen manejo de este entre jóvenes del municipio.

Teatro

El teatro, como expresión artística y cultural, no está fomentado de manera directa entre los habitantes del municipio, es por eso que de manera gradual el drama es representado en eventos internos de la Institución Educativa, entre los mismos estudiantes y docentes, y asimismo para acompañar eventos municipales.

Danza

El grupo de danza "Al Son Que Me Toquen Bailo" de la Institución Educativa Leocadio Salazar es el encargado de llevar a cabo las representaciones artísticas del municipio y a sus ciudades y pueblos vecinos.

El grupo de danza surge en el año 1997 como una de las actividades a desarrollar en la semana cultural previa al "Festival De La Canción Colombiana", donde todos los cursos de las Instituciones Educativas, tanto rural como urbana, hacían su aporte exclusivo con la presentación de danzas folclóricas y teatro.

A partir de dicho evento se tuvo en cuenta el grupo de danza infantil dirigido por la docente Martha Isabel García Sánchez de la Institución Educativa Leocadio Salazar, para amenizar a la semana cultural previo a "Las Fiestas del Retorno" del municipio y todos los programas sociales y culturales coordinados por las diferentes Instituciones y entidades de Ulloa.

Institución Educativa Leocadio Salazar del Municipio de Ulloa.

Dado que hubo fusión de escuelas en el municipio en el año 2001-2002 para conformar una sola Institución Educativa, accedieron al grupo más integrantes de todos los cursos, después de realizar actividades como "El Día del Foklor", en donde cada grupo presentaba su danza folklórica, y estos estudiantes finalmente se motivaban para hacer parte del grupo de danza de la Institución.

Para el año 2003 el grupo de danza empieza a participar en la celebración de la "Vallecaucanidad" en la ciudad de Cali.

Para el año 2008 el grupo hace parte de la ambientación lúdica del proyecto medio ambiental "Agua Para Hoy Y Mañana" de la Institución Educativa Leocadio Salazar, proyecto muy reconocido a nivel regional y departamental.

En la actualidad, el grupo infantil y juvenil ha sido invitado por municipios vecinos para amenizar el día cultural previo a sus fiestas o efemérides.

Bailarines De Tango

Dentro de sus repertorio artístico se encuentran danzas folclóricas colombianas, como lo son el mapalé, la cumbia, el pasillo, el currulao, el bambuco, el bunde, etc., asimismo, La Danza del Vientre o Danza Árabe, es practicada por las mujeres del grupo; además, dentro de su repertorio se puede encontrar danza contemporánea o Danza Moderna, donde se destacan el Reggae, Hip-Hop, Dancehall, Pop, Electro pop, Teen pop, entre otros.

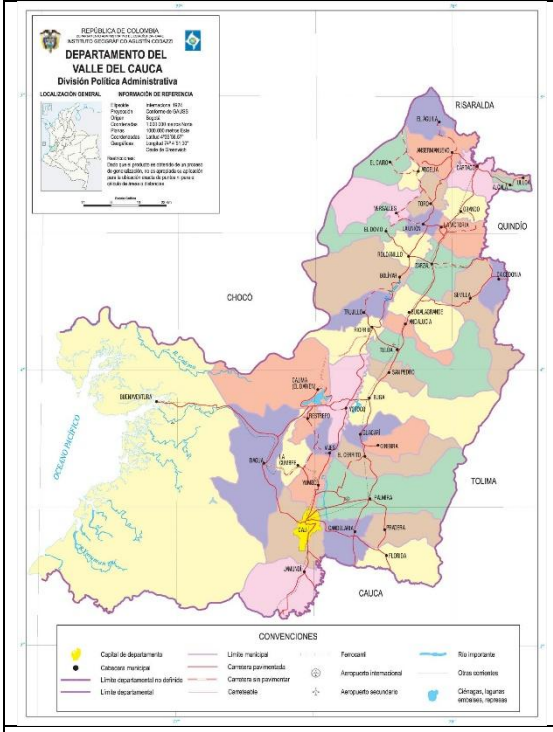
5.8 Referencias

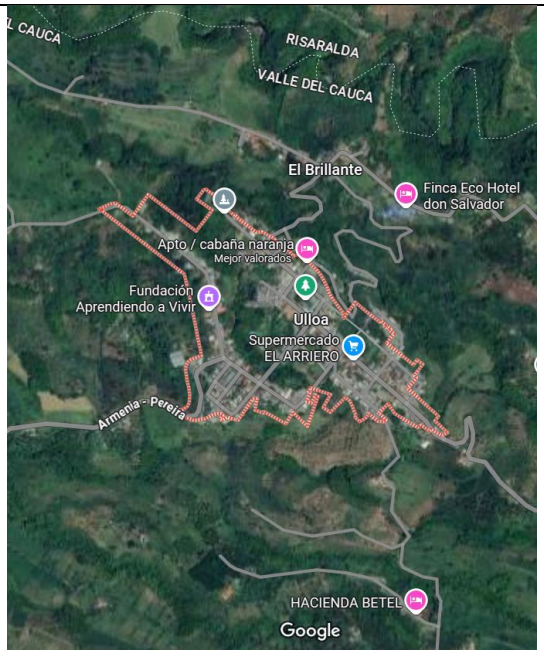
«Información general de Ulloa». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.

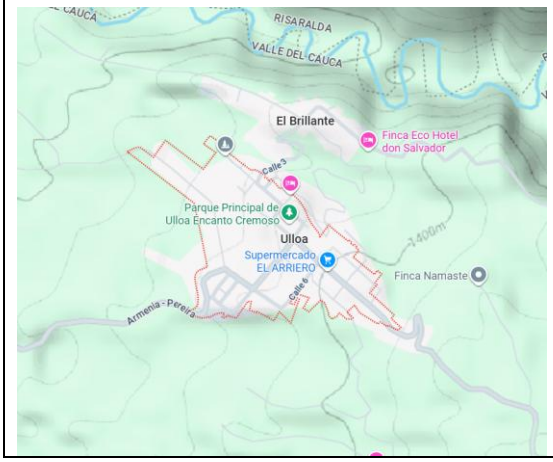
«Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.

«Copia archivada». Archivado desde el original el 11 de junio de 2008. Consultado el 21 de septiembre de 2010.

CARTOGRAFIA BASICA







Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

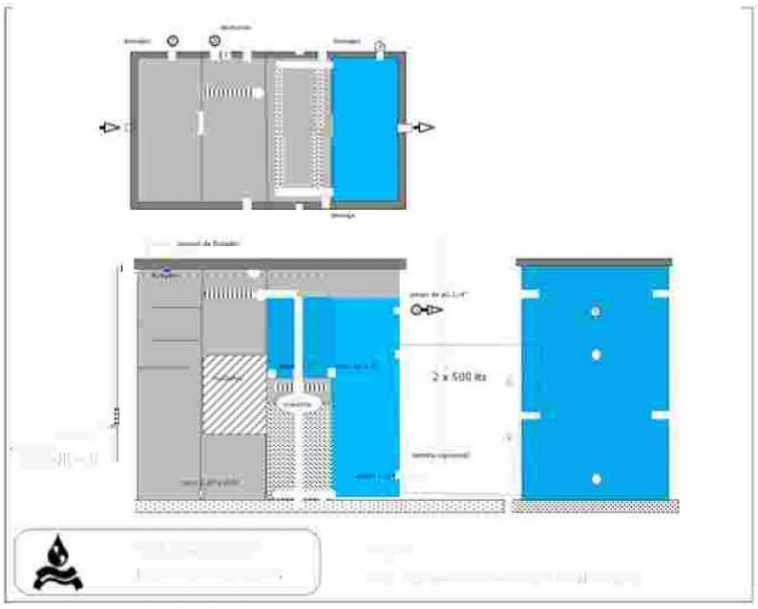
Una vez realizada la visita al municipio de Ulloa, Corregimiento Moctezuma a la I.E. Maria Inmaculada, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 190 estudiantes y personal docente y administrativo de 18 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. María Inmaculada.

7. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

8. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

8.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

8.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

9. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO ULLOA

CORREGIMIENTO MOCTEZUMA

INSTITUCION EDUCATIVA MARIA INMACULADA

Beneficiarios 208

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	208
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

9.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

9.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

9.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

9.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

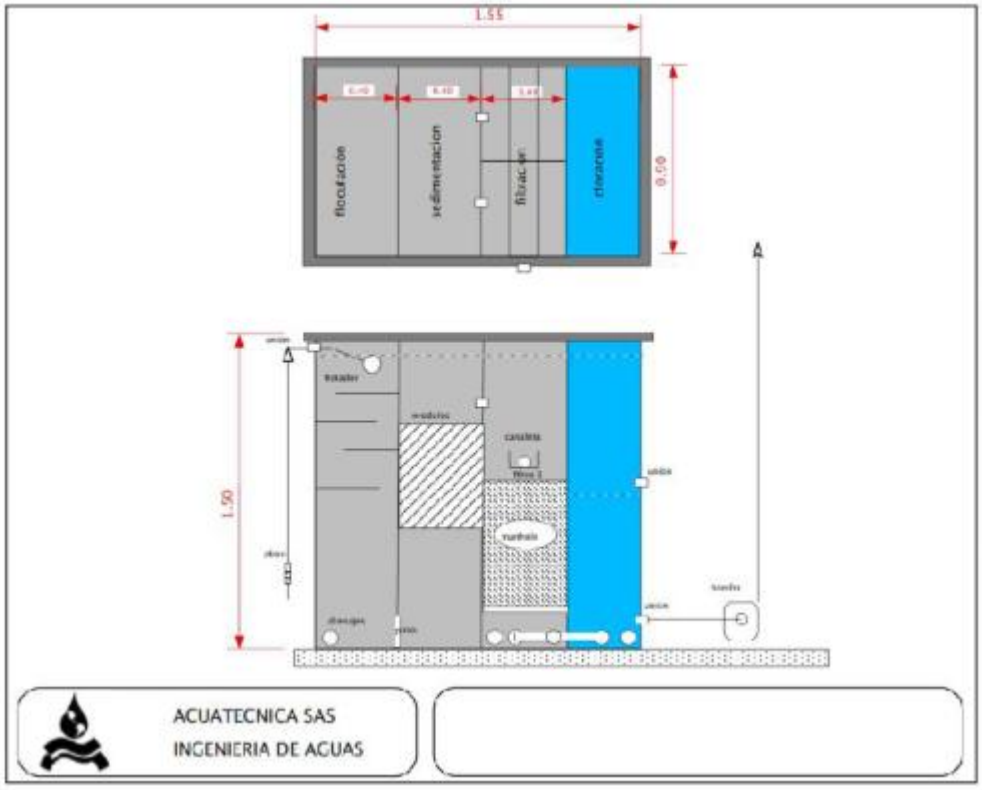
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

9.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA









Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. MANUELA BELTRAN – CORREGIMIENTO LA RIVERA, OCACHE, MOZAMBIQUE – MUNICIPIO VIJES – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. VIJES 5
5.1 Toponimia 6
5.2 División Político-Administrativa 6
5.3 Historia 6
5.4 Geografía 7
5.5 Economía 7
5.6 Generalidades 7
5.7 Sitios de interés turístico y cultural 7
5.8 Gastronomía 8
5.9 Servicios públicos 9
5.10 Referencias 9
6. CARTOGRAFIA BASICA 10
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 11
8. CONCLUSIONES: 11
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 11
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 12
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 12
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 12
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 13
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 14
10.3 SEDIMENTADOR 14
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 14
10.5 DESINFECCION 15
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 16

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE VIJES

I.E. MANUELA BELTRAN

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 12 de septiembre de 2025 por el Municipio de Vijes, Corregimiento La Rivera-Ocache-Mozambique, Institución Educativa Manuela Beltran con 60 estudiantes y 7 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 12 de septiembre de 2026

LUGAR: Municipio de Vijes

INSTITUCION: I.E. Manuela Beltran

Corregimiento La Rivera-Ocache-Mozambique

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Vijes (Valle del Cauca)

Vijes

Municipio



Iglesia principal de Vijes, Valle del Cauca



Bandera

Otros nombres: *La ciudad blanca*

Lema: Labor y Fraternidad, Cristiana

Himno: *Himno de Vijes*



Localización de Vijes en Colombia



Coordenadas	3°41′54″N 76°26′31″O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Sur
Alcalde	(2016-2019)
Eventos históricos	
• Fundación	14 de julio de 1539[1]
• Erección	15 de octubre de 1850[1]
Superficie	
• Total	214 km²[1]
Altitud	
• Media	987 m s. n. m.
Población (2024)	
• Total	13 029 hab.[2 3]
• Densidad	106,8 hab./km²
• Urbana	7112 hab.
Gentilicio	Vijeño, -a
Huso horario	UTC -5

5. VIJES

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Vijes es un municipio de Valle del Cauca, Colombia. Situado en la subregión sur del Valle del Cauca, Se sitúa a 31 km de la capital departamental, Cali. Fue fundada el 14 de julio de 1539 por el mariscal Jorge Robledo, cerca al caserío indígena de Ocache con el nombre de "Vije" o "Vija".[4]

Es conocida como La Ciudad Blanca o El Pueblo Blanco del Valle, ya que posee numerosas minas de piedra caliza donde se asegura que numerosas obras realizadas en Cali y sitios aledaños como Buga están y es de gran importancia gracias a su cercanía entre los municipios de Cali y Pereira.[5]

5.1 Toponimia

"Vije" o "Vija" en referencia al cultivo de achiote, usada por sus pobladores para pintarse la cara y el cuerpo, especialmente para ir a la guerra o a ceremonias de carácter religioso.

5.2 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Vijes tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:[6]

Cachimbal

El Porvenir

El Tambor

La Fresneda

La Rivera

Vidal

5.3 Historia

Su fundación se realizó cerca al caserío indígena Ocache.

Utilizando oro de alta pureza, la tradición orfebre nativa se orientaba hacia técnicas como el martillado, el repujado y el ensamblaje. Predominaba la cerámica, cuyas vasijas antropomorfas (canasteros, alcarrazas y patones) han sido estudiadas en varios hallazgos arqueológicos localizados especialmente en la zona montañosa; lugar donde las tribus veneraban al sol simbolizado en numerosas rocas talladas cerca a la veredas La Pedrera y Carbonero.[7]

Para el año de 1795, Vijes conformaba una sola parroquia con Yumbo, siendo cabecera de distrito hasta la creación de Buenaventura, cuando fue incorporado a la nueva división territorial. Los terrenos donde actualmente se levanta la población fueron donados por Ricardo de Hinestroza y su esposa María, quienes además obsequiaron la campana de la primera iglesia, la misma que hoy se toca en la iglesia parroquial, construida hace más de 150 años.

En Vijes se explotan desde 1565 las minas de cal. Este municipio, junto con Cali, Jamundí, Yumbo y Cartago, es uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca.[8]

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

5.4 Geografía

En el territorio municipal se encuentran dos regiones; una plana, en las proximidades del Río Cauca, y otra montañosa al occidente que corresponde a la vertiente oriental de la Cordillera Occidental. Entre los accidentes orográficos se destacan los altos de Calabaza, Miravalles, La Cruz, Palo Solo, Trementino, Del Oso, Del Piojo, con 1.755 metros sobre el nivel del mar, y De la Julia, con 2.007 metros. También se encuentra el cerro de Portachuelo.

Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos: cálido, medio y frío, regados por el Río Cauca al oriente, que recibe todo el sistema hidrográfico del municipio. Limita por el norte con Darién y Yotoco, por el oriente con El Cerrito y Palmira, por el sur con Yumbo y por el occidente, con La Cumbre y Restrepo.

5.5 Economía

Se explota el mármol, la cal, la arcilla y el carbón. Sus principales actividades económicas son la minería y la ganadería. En el campo de la agricultura sobresalen los cultivos de café, maíz, caña de azúcar, plátano, algodón, fríjol, yuca, millo, frutas y legumbres.[6] También hay cultivos de cilantro, piña (Llano grande, vereda La Rivera), maíz dulce, papaya y ají.

5.6 Generalidades

Dista de Cali 31.4 km, se comunica por carretera con Yumbo, Yotoco, Cali, Palmira, El Cerrito y Restrepo. La parte que corresponde al río Cauca es navegable. Algunas especies vegetales existentes en la zona son: biflora, adormidera, orquídea, guadua, pino, cedro, verdolaga y cactus. Dentro de su fauna, las especies más representativas son:

Peces: sabaleta, sardina, bocachico, tilapia roja.

Mamíferos: zarigüeya, perro de monte, ardilla.

Aves: iguaza, petirrojo, halcón, codorniz, gallinazo, pellar.

Generalidades administrativas

Actualmente el municipio cuenta con un canal de televisión comunitaria, una emisora comunitaria donde aspectos culturales y administrativos se dan a conocer a toda la comunidad.[6]Además cuenta con dos centros de enseñanza media, dos escuelas primarias urbanas y 14 rurales.

Pertenece a la Diócesis de Palmira, al Distrito Judicial y al Circuito de Registro de Cali, a la circunscripción electoral del Valle del Cauca, siendo además, cabecera notarial.[4]

5.7 Sitios de interés turístico y cultural

Se puede disfrutar de diferentes atractivos entre ellos múltiples lagos de pesca deportiva y balnearios entre ellos:

Lago Marbella.

Lago Colinas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La Piedra del Sol, vereda La Pedrera.

Los toboganes de la quebrada Villamaría, corregimiento de Villamaría.

El Mirador del Valle.

El Charco de Cristo, corregimiento Charco Oscuro.

Las cascadas naturales

La Reserva Natural Carambola.

La Cueva de la Gata, corregimiento de Villamaría.

La Pinera.

Coliseo Municipal.

Vereda Las Guacas.

La Chorrera de la Virgen en el corregimiento Villamaría.

Teatro Municipal.

Lomas: de La Cruz, Las Tres Cruces y Loma De La Virgen.

Parque Recreacional.

El Alto de la Julia.

hornos artesanales de piedra caliza

Eventos

Las Fiestas del Sagrado Corazón.

El aniversario de la galería "Vuelve el Mercado a mi pueblo".

La Fiesta Aniversario.

La Fiesta Patronas en honor a la señora del Rosario.

La fiesta en honor a la Virgen del Carmen.[6]

Fiestas de Semana Santa.

Feria del Mango

5.8 Gastronomía

Dentro de la oferta gastronómica típica del municipio de Vijes se encuentran:

Platos

Arroz con longaniza.

Empanadas de cambray.

Pandebono.

Manjarblanco.

Dulce de cortado.

Sancocho de gallina.

Pandebono trasnochado.

Cholado.

Aborrajado.

Postres

Las galletas negras.[9]

5.9 Servicios públicos

Energía Eléctrica: Celsia, es la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.[10]

Gas Natural: Gases de Occidente es la empresa distribuidora y comercializadora de gas natural en el municipio.

5.10 Referencias

«Información general de Vijes». Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.

«Resultados y proyecciones (2005-2020) del censo 2005». DANE. Consultado el 1 de mayo de 2015.

«Copia archivada». Archivado desde el original el 11 de junio de 2008. Consultado el 19 de septiembre de 2010.

http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-360023

«Copia archivada». Archivado desde el original el 23 de mayo de 2014. Consultado el 23 de mayo de 2014.

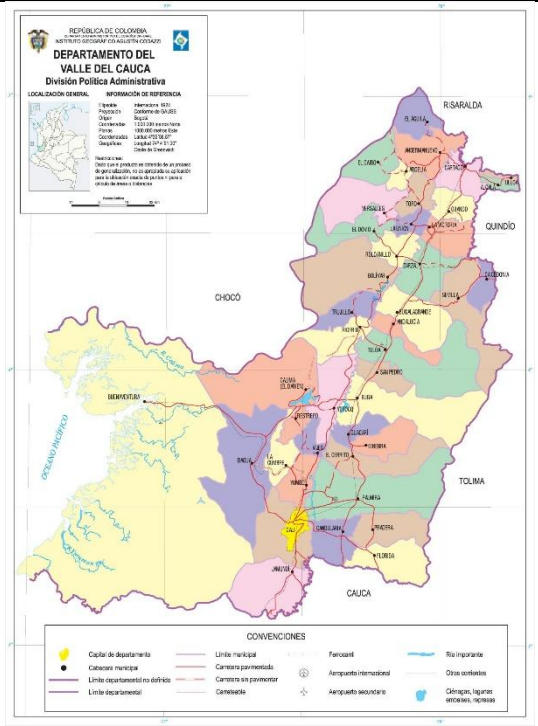
Juntos por el Valle del Cauca. Cesar Augusto Manzano B. Álvaro Rodríguez B. Fundación Farallones del Norte (ed.) 2007. ISBN 978-958-98074-0-8 Error en la cita: Etiqueta <ref> no válida; el nombre «Juntos por_1» está definido varias veces con contenidos diferentes

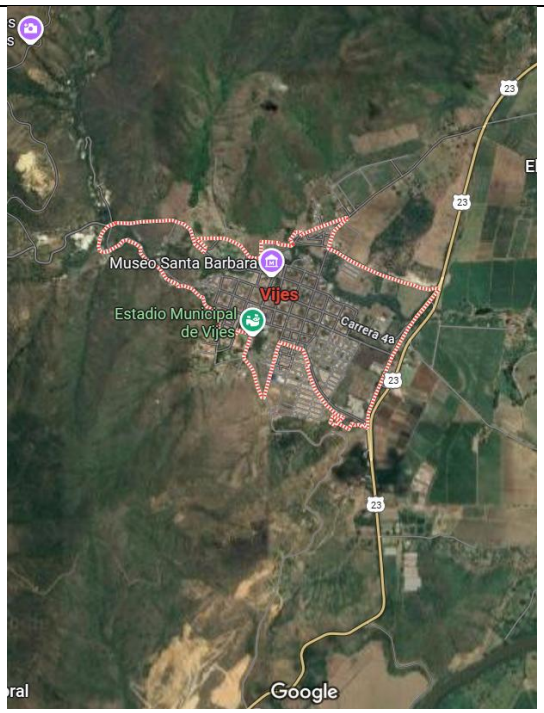
Juntos por el Valle del Cauca. Cesar Augusto Manzano B. Álvaro Rodríguez B. Fundación Farallones del Norte (ed.) 2007. ISBN 978-958-98074-0-8 http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/VALLE/MUNICIPIOS/VIJES/VIJES.htm

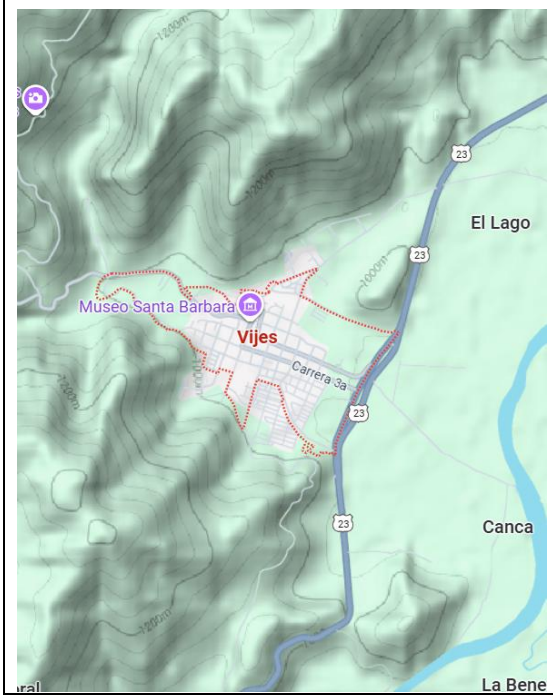
http://www.vijes-valle.gov.co/turismo.shtml

Celsia, Subestación de Vijes

6. CARTOGRAFIA BASICA







7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

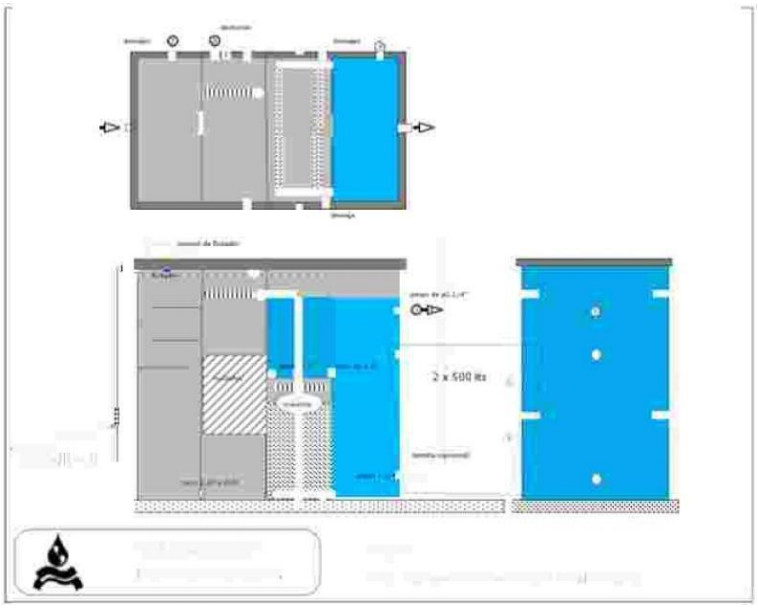
Una vez realizada la visita al municipio de Vijes, Corregimiento La Rivera-Ocache-Mozambique a la I.E. Manuela Beltran, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 60 estudiantes y personal docente y administrativo de 7 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Manuela Beltran.

8. CONCLUSIONES:

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO VIJES

CORREGIMIENTO LA RIVERA-OCACHE-MOZAMBIQUE

INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL BELTRAN

Beneficiarios 67

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	67
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**
TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M^3/hr*0.3 hr=0.21 M^3, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. ("Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua", Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5$M^3/M^2/hr$

- A=0,7 $M^3/hr./5M^3/M^2/hr$=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 $M^3/M^2/hr$ y 24,6 $M^3/M^2/hr$, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 $M^3/M^2/hr$ para Cs. Entonces,

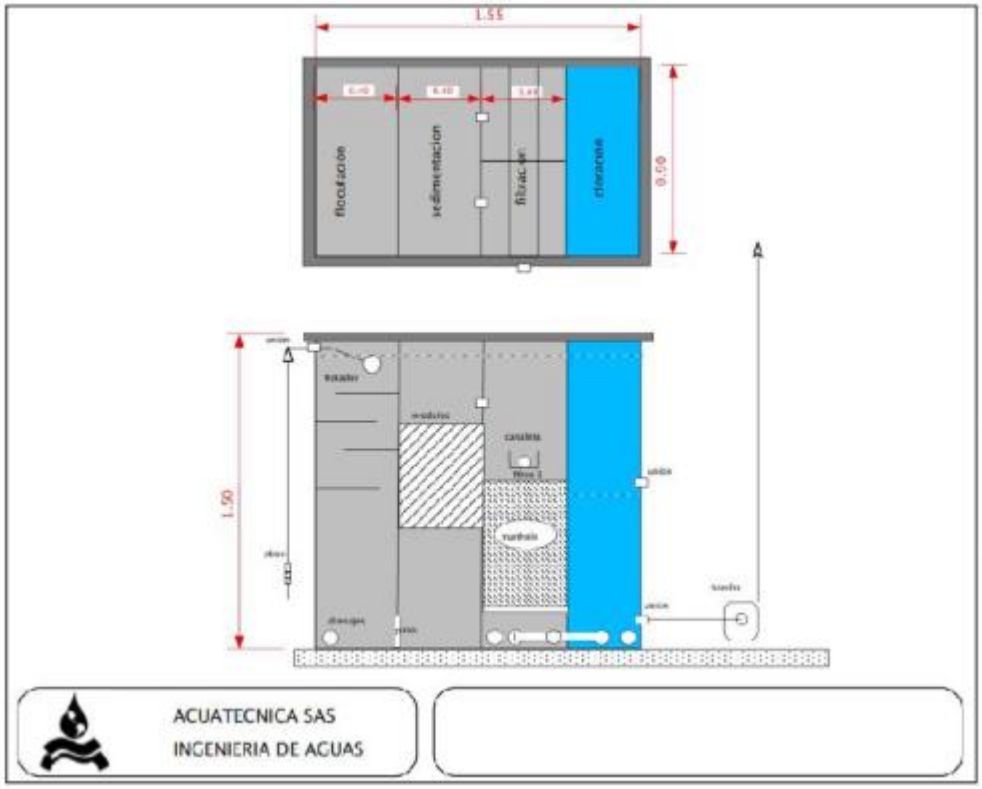
- A=0,7 $M^3/hr/9,8\ M^3/M^2/hr$ = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M³/hr, entonces V mínima =0.7 M³/hr*0.25hr, luego V=0.175 M³



Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 2

OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA.".**



I.E. DIEGO RENGIFO SALAZAR – CORREGIMIENTO EL BOSQUE – MUNICIPIO YOTOCO – VALLE DEL CAUCA

2025

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 3
2. DIAGNOSTICO 3
3. INFORME DE VISITA 3
4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA 4
5. YOTOCO 4
5.1 Geografía 5
5.2 Límites 5
5.3 Historia 5
5.4 División Político-Administrativa 5
5.5 Economía 6
5.6 Generalidades 6
5.7 Patrimonio 6
5.8 Referencias 7
6. CARTOGRAFIA BASICA 8
7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE 9
8. CONCLUSIONES: 9
9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 10
9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS 10
9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017 10
10. INFORMACION INICIAL GENERAL 11
10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH) 12
10.2 CUAGULACION-FLOCULACION 12
10.3 SEDIMENTADOR 12
10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO 13
10.5 DESINFECCION 13
11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA 14

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

INFORME DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE YOTOCO

I.E. DIEGO RENGIFO SALAZAR

1. OBJETIVO

Dar cumplimiento al proyecto de SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA. En la entrega del Producto No. 2 establecido en los pliegos de condiciones de la Menor Cuantía No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos.

2. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la visita realizada el 12 de septiembre de 2025 por el Municipio de Yotoco, Corregimiento El Bosque, Institución Educativa Diego Rengifo Salazar con 85 estudiantes y 30 profesores, se suministrará un sistema de tratamiento de agua potable. Nos permitimos poner en consideración los siguientes aspectos relevantes tanto de la comunidad como para la correcta implantación de los sistemas de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de la institución educativa respectiva.

3. INFORME DE VISITA

FECHA DE VISITA: 12 de septiembre de 2026

LUGAR: Municipio de Yotoco

INSTITUCION: I.E. Diego Rengifo Salazar

Corregimiento El Bosque

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

4. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

Yotoco (Valle del Cauca)



Coordenadas	3°51'37"N 76°23'00"O
Entidad	Municipio
• País	Colombia
• Departamento	Valle del Cauca
• Subregión	Centro
Alcalde	Luis Mario Valens Bedoya (2024-2027)
Eventos históricos	
• Fundación	15 de septiembre de 1622
Superficie	
• Total	373[1] km²
Altitud	
• Media	n/d m s. n. m.
• Máxima	1600[1] m s. n. m.
• Mínima	972 m s. n. m.
Población (2018)	
• Total	16 019 hab.
• Densidad	43 hab./km²
Gentilicio	Yotocense
Huso horario	UTC -5

5. YOTOCO

Yotoco es un municipio situado en el departamento de Valle del Cauca (Colombia), en la subregión del Centro. Según el censo de 2018, tiene una población de 16 019 habitantes.

Es conocido como "El Rey de los Vientos". fue fundado en 1622 a orillas del río que lleva su nombre. Dista de Cali 55 km aproximadamente. Se destacan como referentes arquitectónicos y turísticos La Hacienda Hato Viejo, declarada monumento nacional desde 1996, y la Laguna el Sonso.

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

5.1 Geografía

El territorio de Yotoco está dividido en dos zonas diferentes: una plana, perteneciente al Valle del río Cauca, y otra montañosa, al occidente, que hace parte de la vertiente oriental de la cordillera Occidental. Entre los accidentes orográficos se destacan los Altos de Corazón, El Jardín, Guacas, La Cecilia, La Florida, Paloalto, Pan de Azúcar y Púlpito.

Sus tierras están distribuidas en pisos térmicos, cálido, medio y frío, regadas por el río Cauca y los ríos Mediacanoa, Piedras, Volcán y Yotoco, además de variadas corrientes menores.

5.2 Límites

Limita por el norte con el municipio de Riofrío; por el este con San Pedro y Buga; por el sur, con Guacarí, El Cerrito y Vijes, y por el oeste con Restrepo y Calima.

5.3 Historia

Según los historiadores esta región estaba habitada por los indios gorrones a la llegada de los conquistadores españoles. La localidad fue fundada por el capitán español Diego Rengifo Salazar el 15 de septiembre del año 1622, a orillas del río que lleva su nombre.

Según la leyenda, en ese sitio mandaba el cacique Yotat, y el nombre Yotoco significa "cerbatana", debido a que la población estaba cerca de la tierra de cerbatana.

El 5 de diciembre de 1777 fue erigida en viceparroquia, en 1858 figuraba como aldea y en 1864 fue elevada a la categoría de distrito con el nombre de "Sucre", el cual se conservó hasta 1868. Por medio del decreto 455 de 24 de abril de 1908 fue anexada al municipio de Buga. Luego, en 1912, según la Ley 23, pasó al municipio de Cali. Ese mismo año volvió a pertenecer a Buga hasta que, finalmente, se le dio la autonomía y pasó a ser el Municipio de Yotoco.

5.4 División Político-Administrativa

Además de su Cabecera municipal. Yotoco tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

Campoalegre

El Caney

Jiguales

Las Delicias

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Los Planes

Mediacanoa

Miravalle

Puente Tierra

Punta Brava

Rayito

San Antonio de Piedras

5.5 Economía

Las principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería y la minería. Sobresalen los cultivos de soya, café, papa, maíz, algodón, caña de azúcar, plátano, arroz, fríjol, banano, uvas, frutas y legumbres. De igual manera se explota carbón, oro, cal, cuarzo, hierro, arcilla y plata.

Aporta a la economía de la región el turismo y las vistas a las Reservas Naturales. Los comedores o puntos de venta de la carretera o variante generan un alto número de empleos informales.

5.6 Generalidades

Dista de Cali unos 55 km y se comunica por carretera con Buga, Riofrío, Vijes, Calima Darien y Restrepo. La parte que le corresponde del río Cauca es navegable.

Dispone de 4 establecimientos de enseñanza media, 2 escuelas de primaria urbanas y 21 rurales. El municipio pertenece a la Diócesis de Palmira, al Circuito de Registro, al Distrito Judicial de Buga, a la Circunscripción Electoral del valle del Cauca, siendo además, Cabecera Notarial.

5.7 Patrimonio

Hacienda Hato Viejo

Fue declarada monumento nacional de Colombia en 1996. Su casona data, al igual que su capilla, de hace más de 350 años. En el siglo xviii la hacienda jugó un papel socioeconómico y cultural muy importante dentro del circuito económico colonial, dado que se encargó de abastecer a las minas de alimentos y diversos productos derivados de la caña. También fue un instrumento de colonización y población de la región que hoy se denomina Valle del Cauca.

Laguna el Sonso o Chircal

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Es una Reserva natural desde 1987 por medio del Acuerdo CVC No 17, de octubre de 1978 y fue reglamentada la utilización del suelo, agua y espacio aéreo mediante el Acuerdo CVC No 16, de mayo de 1979. La laguna tiene una extensión de 2045 hectáreas ubicada entre los municipios Guacarí, Buga y Yotoco.7 Además es el humedal de mayor tamaño del sistema Cauca, en su parte alta, y es uno de los sitios más importantes a nivel regional para observar aves, así como realizar educación ambiental, recreación contemplativa e investigación.8 La Laguna de Sonso es uno de los pulmones del Valle del Cauca que ayuda a regular el agua del río Cauca, siendo el humedal más importante de la región. Ha sido blanco de acciones irregulares y de otras que han llegado, incluso, hasta los estrados judiciales para su defensa y recuperación.

5.8 Referencias

Alcaldía de Yotoco. «Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023». Gobernación del Valle del Cauca. Consultado el 15 de agosto de 2023.

«Censo 2018 - Población ajustada por cobertura». Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Consultado el 14 de agosto de 2023.

Hurtado Sánchez, Norma (2021). «Proyecto de ley por los 400 años del municipio». Congreso de la República de Colombia. Consultado el 15 de agosto de 2023.

Geografía Info. «Yotoco: Colombia». Consultado el 21 de mayo de 2014. «Fuente: National Geospatial-Intelligence Agency, Bethesda, MD, USA ».

Juntos por el Valle del Cauca. Cesar Augusto Manzano B. Alvaro Rodríguez B. Fundación Farallones del Norte (ed.) 2007. ISBN 978-958-98074-0-8

«Copia archivada». Archivado desde el original el 4 de marzo de 2016. Consultado el 18 de mayo de 2014.

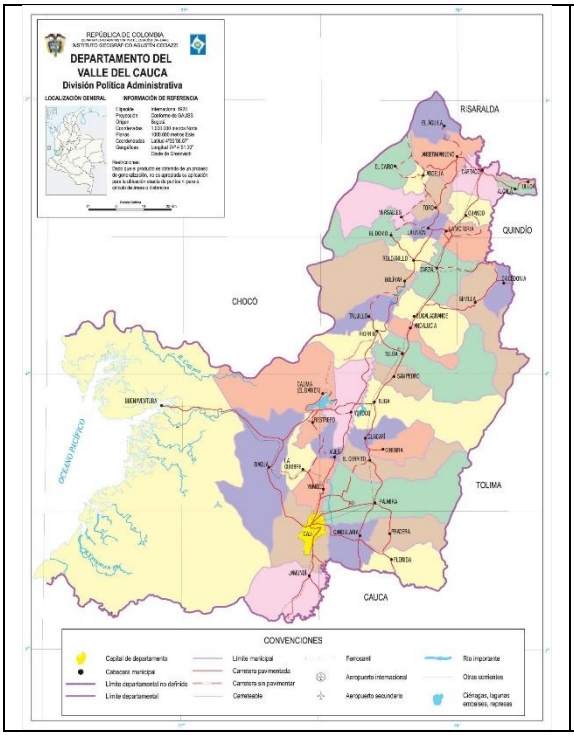
«RESERVA NATURAL LAGUNA DE SONSO». lagunasonso.tripod.com. Archivado desde el original el 17 de julio de 2011. Consultado el 23 de enero de 2017.

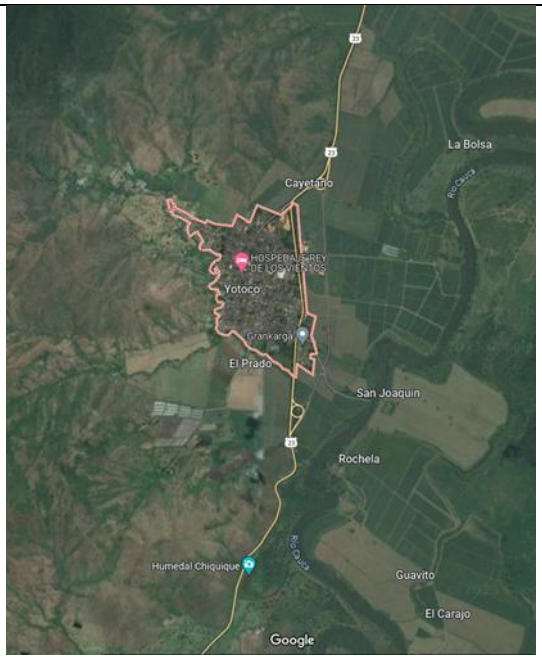
«Laguna De Sonso - Soy Valle». 6 de julio de 2014. Archivado desde el original el 6 de julio de 2014. Consultado el 23 de enero de 2017.

Soy Valle (24 de enero de 2014). «Ansermanuevo». Consultado el 25 de junio de 2014. (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial, la primera versión y la última).

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

6. CARTOGRAFIA BASICA





Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

7. INVENTARIO DE INFORMACION EXISTENTE

Una vez realizada la visita al municipio de Yotoco, Corregimiento El Bosque a la I.E. Diego Rengifo Salazar, se encontraron los siguientes aspectos relevantes:

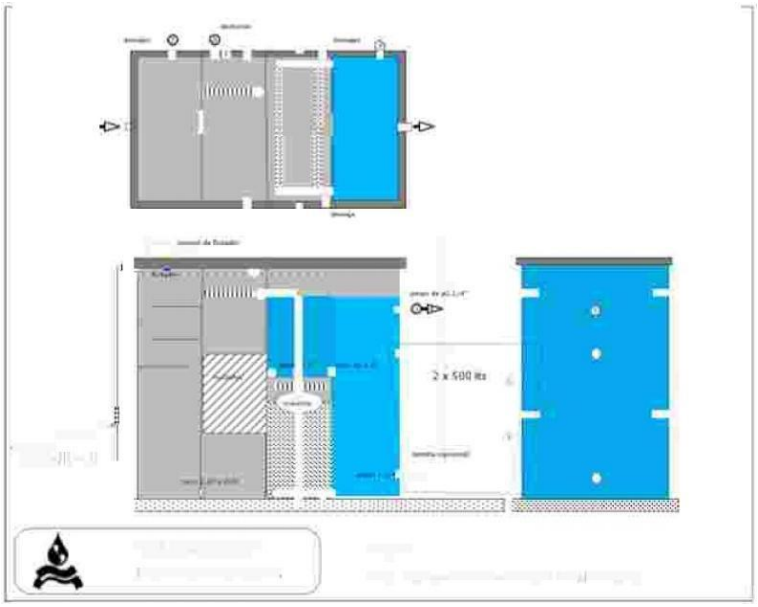
1. El suministro de agua la realiza el acueducto rural para la sede de la institución.
2. El agua que se consume no es agua potable con la resolución 2115.
3. No existe PTAP en el lugar.
4. Por no ser agua apta para el consumo humano es indispensable el tratamiento de agua del Acueducto Rural
5. Las instalaciones de a institución permite realizar las soluciones para el tratamiento de agua propuesto.
6. Se dispone de Energía eléctrica.
7. La población a beneficiar es de 85 estudiantes y personal docente y administrativo de 30 personas.
8. La institución educativa a beneficiar es el I.E. Diego Rengifo Salazar.

8. CONCLUSIONES:

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

- Es necesario suministrar un sistema de agua para potabilizar la del acueducto rural para el beneficio de los estudiantes, profesores y personal administrativo de la entidad educativa.
- Se utilizarán los tanques de almacenamiento existentes en las instituciones educativas.

9. ESQUEMA GENERAL DE UBICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



La base fundamental sobre la que se desarrollara un diseño, es ofrecer siempre, optima calidad, mínimos costos, sostenibilidad en el tiempo, eficiencia en los procesos; todo bajo un marco de referencia que adopte tecnologías apropiadas a las condiciones geográficas, socio-económicas, culturales y por supuesto ambientales. Se prevalecerá el funcionamiento a gravedad en los sistemas de tratamiento con la finalidad de reducir el uso de bombeos excesivos.

9.1 ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La fuente con la que trabajará el sistema de tratamiento será la fuente original con la que se abastece la institución educativa previamente, que es el agua suministrada por el acueducto rural, esta consiste en una fuente de agua superficial de calidad buena en época de verano, pero con turbidez y color en época de invierno.

9.2 DISEÑO SEGÚN RAS RES 0330 DE 2017

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

Siguiendo los procedimientos generales para el diseño de sistemas de potabilización que se establecen en los "Aspectos Generales de los Sistemas de Potabilización", del RAS: se presentan los criterios subjetivos y valores de dimensionamiento cuantitativo de la planta para la vereda del centro educativo de la referencia.

No significa, por lo mismo, que no se apliquen e incluyan criterios, conocimientos y sobre todo, la experiencia y práctica en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua potable que la firma ACUATECNICA SAS posee para PTAP Y PTAR.

10. INFORMACION INICIAL GENERAL

MUNICIPIO YOTOCO

CORREGIMIENTO EL BOSQUE

INSTITUCION EDUCATIVA DIEFO RENGIFO SALAZAR

Beneficiarios 115

Dotación 30(5l/h/dia-6 Horas dia)

Caudal Hora 1840 l/h – 490 gpm

Almacenamiento Min 1 m3

CONDICIONES Y PARAMETROS DE DISEÑO DE LA PROPUESTA	AGUA POTABLE
VOLUMEN A TRATAR	1 M3/día
DOTACION MEDIA	30 Lts./Esc - día
NUMERO DE USUARIOS	115
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO OPTADO	0,33 LPS
HORAS DIARIAS DE CONSUMO	6 Horas/días
AREA MAXIMA REQUERIDA	6 M2
FUENTE DE CAPTACION	Superficial
TIPO DE TRATAMIENTO	**Según RAS, Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración**

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

TIPO DE PLANTA	**MODULAR COMPACTA**

10.1 TIEMPO DE RETENCION HIDRAULICA (TRH)

Se define como el tiempo necesario que debe permanecer el agua a tratar en un determinado tanque o proceso de tratamiento; y se determina como el volumen (V) ocupado por el agua dividido por el caudal (Q) de agua que se quiere tratar.

Q=1840 LPH (0,51 lps)

ETAPA O TANQUE	DIMENSIONES (MTS)				VOLUMEN EFECTIVO M³	TRH (Hrs)
	φ	LARGO	ANCHO	ALTURA		
1. CAPTACION	2"					0,01 Hrs
2. FLOCULACION		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
3. SEDIMENTADOR		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
4. FILTRO		0.90	0.4	1.5	0.54	0,75 Hrs
5. CONTACTO		0.90	0.3	1.5	0.40	0,75 Hrs
TOTALES					**2.02**	**2.91 Hrs**

10.2 CUAGULACION-FLOCULACION

Establecidos los tiempos de retención, se garantiza mediante este diseño una gran eficiencia en la formación de flóculos, puesto que las velocidades del flujo disminuyen dentro del canal que forma el sistema de floculador.

La literatura reporta tiempos de floculación entre los 15 y 30 minutos, dependiendo de la velocidad de flujo y la longitud de canales establecidos dentro del floculador.

Así para obtener el volumen requerido, entonces se tiene: TRH=V/Q, Asumiendo un TRH=0,3 hr., entonces el volumen V, será: V_=0,7 M³/hr*0.3 hr=0.21 M³, se entiende que el proceso de floculación es efectivo. (“Teoria y Practica de la Purificaicon del Agua”, Vol. 1, Arboleda Valencia, Jorge, Acodal. 200). (tenemos 0,54 M3)

10.3 SEDIMENTADOR

Basados en la ecuación, Cs=Q/A, donde Cs es la Carga Superficial o Velocidad Critica.

De esta manera encontramos el área del sedimentador, A= Q/Cs, que de acuerdo a la teoría de diseños Cs=5-7,5M³/M²/hr

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

- A=0,7 M^3/hr./5M^3/M^2/hr=0.14 M^2 (tenemos 0.36 M2)

Que significa que esta dimensionado el tanque sedimentador por encima de las exigencias teóricas.

10.4 FILTROS DE LECHO MIXTO

Dos filtros de iguales características. El área de filtración también esta determinada por la carga superficial (Cs) y en función de la velocidad de filtración.

Para el caso de filtros la Cs teórica esta entre 9,8 M^3/M^2/hr y 24,6 M^3/M^2/hr, dependiendo como se dijo, de la velocidad de filtración.

Para efectos de cálculos se toma el valor de 9,8 M^3/M^2/hr para Cs. Entonces,

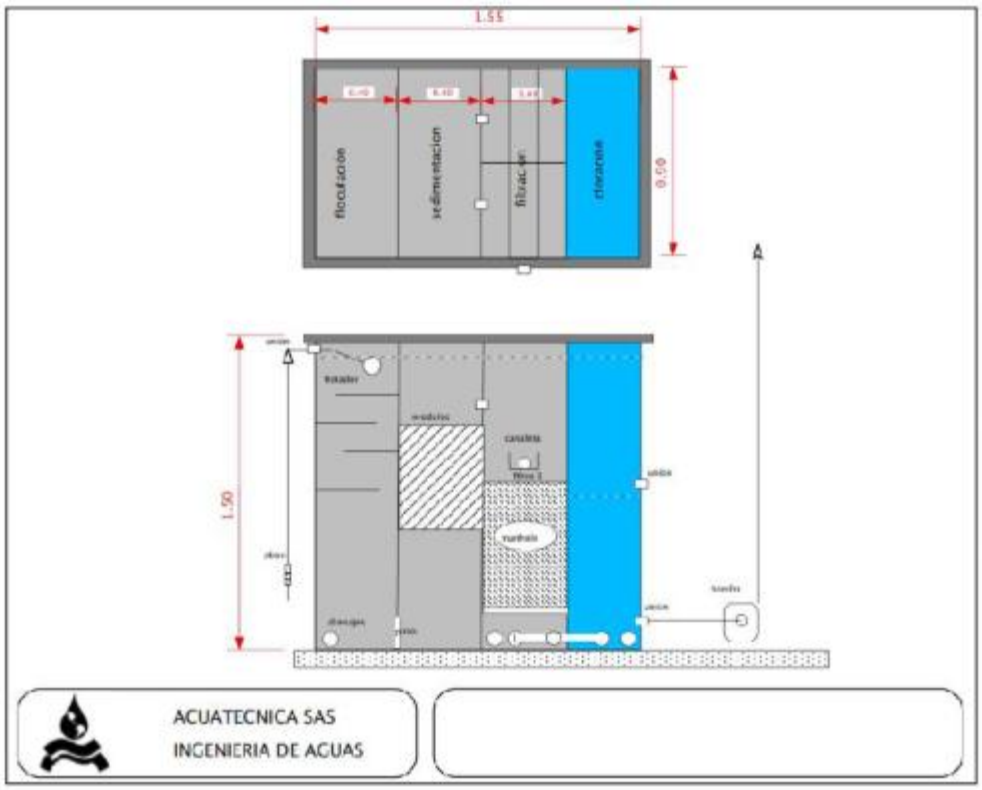
- A=0,7 M^3/hr/9,8 M^3/M^2/hr = 0.071 M^2 (Tenemos 0.36 M^2)

Con el área diseñada para esta planta se le da un factor de seguridad efectiva al filtro y se disminuye el riesgo de colapso si ocurren descuidos o sobrecargas.

10.5 DESINFECCION

El TRH teórico para tanques de contacto es de 15 minutos, Si Q=0.7 M^3/hr, entonces V mínima =0.7 M^3/hr*0.25hr, luego V=0.175 M^3

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia



11. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VISITA

Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia











Avenida de Las Américas - Calle 17 No. 43-95 PBX: 4056655 - FAX: 2696826
www.acuatecnica.com - email: info@acuatecnica.com - Bogotá D.C. Colombia

PRODUCTO 1

OBJETO: “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA”.



I.E EL PLACER - CORREGIMIENTO EL REAL PLACER MUNICIPIO DE ANSERMANUEVO- I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON – CORREGIMIENTO LA TULIA MUNICIPIO BOLIVAR – I.E. MARIA INMACULADA SEDE PRIMARIA – CORREGIMIENTO LA TULIA MUNICIPIO BOLIVAR – I.E. ISABEL LA CATOLICA SEDE PRIMARIA – CORREGIMIENTO NARANJAL MUNICIPIO BOLIVAR – I.E. MARIA DOLORES MONDRAGON SEDE BACHIDERATO – CORREGIMIENTO NARANJAL MUNICIPIO OBLIVAR – I.E. COLEGIO GILBERTO ALZATE AVENDAÑO – CORREGIMIENTO ALBAN MUNICIPIO EL CAIRO – I.E. LA PRESENTACION – CORREGIMIENTO ALBAN MUNICIPIO EL CAIRO – I.E. CAMILO TORRES – CORREGIMEINTO LA ZULIA MUNICIPIO RIOFRIO – I.E. HERACLIO URIBE URIBE – CORREGIMIENTO EL CRUCERO MUNICIPIO SEVILLA – I.E. TECNICA AGROPECUARIA – CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO MUNICIPIO TORO – I.E. MARIA INMACULADA – CORREGIMEINTO MOCTEZUMA MUNICIPIO ULLOA – I.E MANUELA BELTRAN – CORREGIMEINTO LA RIVERA MUNICIPIO VIJES – I.E. DIEGO RENGIFO SALAZAR – CORREGIMIENTO EL BOSQUE MUNICIPIO YOTOCO

2025

Tabla de contenido

1. OBJETIVO 4
2. CRONOGRAMA. 4
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO 5
4. PLAN DE TRABAJO 6
4.1 PERIODO DE EJECUCIÓN 6
4.2 LISTA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS 7
4.2.1 I.E. MANUELA BELTRAN 7
4.2.2 I.E. DIEGO RENGIFO SALAZAR. 7
4.2.3 I.E. CAMILO TORRES 7
4.2.4 I.E HERACLIO URIBE URIBE 8
4.2.5 I.E ISABEL LA CATOLIE E I.E. MARIA DOLORES MONDRAGON 8
4.2.6 I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON E I.E. MARIA INMACULADA 8
4.2.7 I.E. TECNICA AGROPECUARIA 9
4.2.8 I.E. GILBERTO ALZATE AVENDAÑO E I.E. LA PRESENTACION 9
4.2.9 I.E. MARIA INMACULADA 9
4.2.10 I.E. EL PALCER 9
5. OBJETIVOS PRINCIPALES 9
6. OBSTÁCULOS QUE RESOLVER 10
7. RECURSOS HUMANOS 11
7.1 EQUIPO DIRECTO: 11
7.2 EQUIPO INDIRECTO: 11
8. PROPUESTA METODOLÓGICA 12
9. POBLACIÓN OBJETIVO: 12
10. COMPONENTE PEDAGÓGICO Y DE CAPACITACIÓN. 13
11. FASE I: DIAGNÓSTICO Y SOCIALIZACIÓN. 13
12. FASE II: CAPACITACIÓN, Y FORMACIÓN EN LOS SIGUIENTES ÁMBITOS DEL CONOCIMIENTO 14

12.1 Agua, salud, vida y uso eficiente y ahorro del agua: formación para estudiantes, cuyo propósito es generar conocimiento y conciencia en temas relacionados con el agua. 16

12.2 Saneamiento básico escolar, educación en higiene y manejo de residuos sólidos: formación para docentes y de capacitación para agentes comunitarios, cuyo propósito es el de generar proyectos escolares y comunitarios que contribuyan a la solución de problemas. 16

12.3 Participación comunitaria en proyectos de agua y saneamiento: fortalece la participación de las comunidades en todo el ciclo de los proyectos desde la elaboración del diagnóstico comunitario hasta su formulación. 17

12.4 Formación en el manejo del Kit de tratamiento. 18

12.5 Formación capacitación en operación y tratamiento de agua potable, a los posibles operadores. 18

13. FASE III: SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGÓGICO. 18

13.1 CARTILLAS. 19

13.2 KIT DE TRATAMIENTO PARA CADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 19

13.3 MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO 20

13.3.1.1 COMPONENTE TÉCNICO - SUMINISTRO, INSTALACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, CON SU RESPECTIVO ALMACENAMIENTO Y CERRAMIENTO. 20

13.3.1.2 Especificaciones técnicas de los sistemas de tratamiento 20

14. INFORMES y PRODUCTOS 25

14.1 Producto 1 25

14.2 Producto 2. 25

14.3 Producto 3. 26

14.4 Producto 4. 27

14.5 Producto 5. 27

14.6 Producto 6 28

1. **OBJETIVO**

Dar cumplimiento al proyecto de OBJETO: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA".**

En la entrega del Producto No.1 establecido en los pliegos de condiciones de la licitación

Pública No. 2000.46.01.010-2025 en 2.3.3 Informes y Productos

2. **CRONOGRAMA.**

Para desarrollar el objetivo del producto número uno (1) requerido en los pliegos de condiciones, se realizó una visita los días 11, 12, 13 y 14 de septiembre de 2025 por los Municipio:

- ANSERMABUEVO corregimiento El real Placer, Institución Educativa El Placer
- BOLIVAR corregimiento La Tulia, Instituto Educativo Manuel dolores Mondragón Sede Bachillerato e Instituto Educativo María inmaculada Sede Primaria; corregimiento Naranjal, Instituto Educativo Isabel La Católica sede Primaria e Instituto Educativo María Dolores Mondragón sede Bachillerato.
- EL CAIRO corregimiento Alban, Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima Instituto Educativo La Presentación.
- RIOFRIO corregimiento La Zulia, Instituto Educativo Camilo Torres.
- SEVILLA corregimiento El Crucero, Institución Educativa Heraclio Uribe Uribe.
- TORO corregimiento San Francisco, Institución Educativa Técnica Agropecuaria.
- ULLOA corregimiento Moctezuma, Institución Educativa Maria Inmaculada.
- VIJES corregimiento La Rivera, Institución Educativa Manuela Beltrán.
- YOTOCO corregimiento El Bosque, Institución Educativa Diego Rengifo Salazar.

Con base en la visita se pudo realizar el cronograma de trabajo que nos permite planear el desarrollo de las actividades en los tiempos establecidos en los pliegos de condiciones del proyecto.

Este cronograma será entregado adjunto al presente documento para su correspondiente análisis y verificación, es importante aclarar que las actividades se pueden modificar por condiciones externas al proyecto como, normas del gobierno para detener la expansión del virus Covid -19, seguridad,

orden público, logística y alcance, pero se cumplirá el plazo inicialmente solicitado en el pliego de condiciones y en el contrato.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se expone claramente cada una de las fases a cumplir en cada institución, cumpliendo los pliegos de condiciones de la licitación, en especial en lo referente a la Fase I diagnóstico y socialización, Fase II Capacitaciones e Instalación y puesta en Marcha.

La metodología de trabajo es un documento que se entrega adjunto y forma parte integral del producto 1, realizando una descripción de las actividades a desarrollar en cada una de las Instituciones educativas a beneficiar con este proyecto.

Bogotá, septiembre 15 de 2025

4. PLAN DE TRABAJO

OBJETO: "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA."

De acuerdo a las visitas realizadas los días 11, 12, 13 y 14 Septiembre del año 2025, por los municipios, Ansermanuevo, corregimiento El Real Placer; Bolívar, corregimiento La Tulia y Naranjal; El Cairo, corregimiento Alban; Rio Frio, corregimiento La Zulia; Sevilla, corregimiento El Crucero; Toro, corregimiento San Francisco; Ulloa, corregimiento Moctezuma; Vijes, corregimiento La Rivera; Yotoco, corregimiento El Bosque; me permito poner a consideración los siguientes aspectos relevantes para la correcta implantación de los sistema de tratamiento para brindar agua potable a los estudiantes de las instituciones educativas respectivas.

Además, presentar un Plan de Trabajo de acuerdo con las necesidades y las obligaciones contractuales, que se definirán de los siguientes factores.

- El período de ejecución del proyecto.
- Los objetivos que se pretenden conseguir.
- Los obstáculos que hay que resolver.
- Los recursos humanos disponibles.

4.1 PERIODO DE EJECUCIÓN

Contractualmente se tiene previsto un tiempo de 8 meses, creemos que es un tiempo suficiente para lograr los objetivos del objeto contractual en los diferentes Municipios a Intervenir.

Una vez suscrita el acta de inicio y teniendo en cuenta las visitas realizadas, podemos determinar que el desarrollo del proyecto nos tomara 240 días, de acuerdo con el anexo de la programación de Microsoft Project.

Se tomará aproximadamente desde el 15 de septiembre de 2025 al 21 de noviembre de 2025, para conseguir toda la información, imprimir cartillas pedagógicas, adquirir accesorios y prefabricar sistemas que serán instalados en los diferentes municipios.

Se trabajará con un frente de trabajo para el desarrollo del contrato, este iniciará en el Municipio de Vijes corregimiento de La Rivera I.E. Manuela Beltrán, luego se continuara con Municipio Yotoco

corregimiento El Bosque I.E Diego Rengifo Salazar, se procederá después al Municipio Riofrio corregimiento La Zulia I. E Camilo Torres, al terminar continuaríamos con el Municipio Sevilla corregimiento El Crucero I.E Heraclio Uribe Uribe, después se procederá a intervenir el Municipio Bolívar corregimiento Naranjal I.E María Dolores Mondragón e I.E. Isabel La Católica, continuaríamos en el mismo Municipio Bolívar pero en el corregimiento de La Tulia I.E. Manuel Dolores Mondragón e I.E. María Inmaculada, , se procedería a intervenir el Municipio Toro corregimiento San Francisco I.E Técnica Agropecuaria, se continua en el Municipio El Cairo corregimiento Alban I.E Gilberto Álzate Avendaño e I.E. La Presentación, después se interviene el Municipio Ulloa corregimiento Moctezuma I.E. María Inmaculada, finalmente se intervendrá el Municipio Ansermanuevo en el corregimiento El Real Placer I.E El Placer.

4.2 LISTA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

4.2.1 I.E. MANUELA BELTRAN

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 15 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el viernes 21 de noviembre de 2025 y terminarán el día Domingo 07 de diciembre de 2025.

Se harán paralelamente las actividades de Capacitación e Instalación de los equipos y accesorios necesarios para cumplir el objetivo principal.

4.2.2 I.E. DIEGO RENGIFO SALAZAR.

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 17 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 07 de diciembre de 2025 con el transporte de las plantas a la institución educativa, a partir 10 de diciembre iniciará la instalación de la PTAP y las capacitaciones terminando el día 22 de diciembre de 2025.

Se harán paralelamente las actividades de Capacitación e Instalación de los equipos y accesorios necesarios para cumplir el objetivo principal.

4.2.3 I.E. CAMILO TORRES

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 17 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 24 de diciembre de 2025 con el transporte y a partir del día 27 de diciembre de 2025 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 10 de enero de 2026.

Se harán paralelamente las actividades de Capacitación e Instalación de los equipos y accesorios necesarios para cumplir el objetivo principal.

4.2.4 I.E HERACLIO URIBE URIBE

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 14 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 11 de enero de 2026 con el transporte y a partir del día 14 de enero de 2026 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 25 de enero de 2026.

4.2.5 I.E ISABEL LA CATOLIE E I.E. MARIA DOLORES MONDRAGON

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 22 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 26 de enero de 2026 con el transporte y a partir del día 30 de enero de 2026 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 18 de febrero de 2026.

Se harán paralelamente las actividades de Capacitación e Instalación de los equipos y accesorios necesarios para cumplir el objetivo principal.

4.2.6 I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON E I.E. MARIA INMACULADA

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 22 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 19 de febrero de 2026 con el transporte y a partir del día 24 de febrero de 2026 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 14 de marzo de 2026.

4.2.7 I.E. TECNICA AGROPECUARIA

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 17 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 15 de marzo de 2026 con el transporte y a partir del día 19 de marzo de 2026 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 01 de abril de 2026.

4.2.8 I.E. GILBERTO ALZATE AVENDAÑO E I.E. LA PRESENTACION

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 25 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 02 de abril de 2026 con el transporte y a partir del día 06 de abril de 2026 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 28 de abril de 2026.

4.2.9 I.E. MARIA INMACULADA

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 17 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 29 de abril de 2026 con el transporte y a partir del día 03 de mayo de 2026 se instalarán y ejecutaran las actividades de capacitación terminando el día 16 de mayo de 2026.

4.2.10 I.E. EL PALCER

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades tanto de capacitación como de instalación, tomaran 18 días aproximadamente.

Estas se tienen previsto iniciarán el día 17 de mayo de 2026 con el transporte y a partir del día 21 de mayo de 2026 se instalarán y ejecutarán las actividades de capacitación terminando el día 06 de junio de 2026.

5. OBJETIVOS PRINCIPALES

De acuerdo con el objeto contractual, se han definido 3 actividades principales.

- Capacitar a la comunidad educativa, padres de familia y educadores en los correctos usos y protección del agua, buscando un equilibrio entre la actividad humana y el desarrollo sostenible

•Brindar a la comunidad educativa acceso al agua potable, a través de la instalación de procesos de tratamiento adecuados para cumplir la resolución actual en cuanto a agua potable se refiere.

•Recalcar la importancia del lavado de manos con el fin de evitar el contagio las enfermedades virales y bacterianas

6. OBSTÁCULOS QUE RESOLVER

De acuerdo con las visitas realizadas se determinaron obstáculos en los Municipios descritos anteriormente. Se preverán actividades para resolverlos.

•Transporte de elementos: El transporte de los materiales y equipos se deben hacer en carros de capacidad hasta 800 kg por lo tanto se tomará las medidas requeridas para transportarlos en las camionetas, para que no se presente inconvenientes.

•El tema seguridad para el equipo de trabajo: Se debe coordinar con Vallecaucana de Aguas la logística de desplazamiento, para tener los contactos con las personas encargadas en cada uno de los sitios e informarles previamente de la llegada del equipo destinado a realizar las actividades de capacitación e instalación de tratamiento de agua, además informar que estarán por un periodo de 25 días aproximadamente.

•Las medidas de Bioseguridad que pueda tomar el Estado a través del Ministerio de Salud, el Ministerio de Transporte, alcaldías Municipales con sus secretarias de Salud pueden alterar todo el programa de trabajo y la planeación de la programación de obra la cual puede ser intervenida por los confinamientos que puedan establecer los Municipios donde se van a ejecutar las actividades.

•Respecto a las capacitaciones a los alumnos dependen de las autorizaciones de los rectores de cada institución cumpliendo con las directrices de las secretarias de educación municipales y del Ministerio de Educación, se tratarán de dictar las capacitaciones a los alumnos, docentes, padres de familia y comunidad presencialmente cumpliendo todas las medidas de bioseguridad en caso de que no se pueda se buscará la manera de hacerlo por vía virtual.

•El orden público puede influir en el desarrollo de las actividades del proyecto ocasionando atrasos tanto en la construcción como en la entrega del proyecto por lo cual se estará en permanente contacto con el supervisor de Vallecaucana de Aguas para resolver dicho impase que puede llegar a la suspensión del proyecto o entrega.

•El tiempo también influye directamente en la ejecución del proyecto especialmente en la construcción de la placa de colocación y actividades de instalaciones eléctrica cuando haya lugar.

7. RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo está compuesto por personas en campo que interviene directamente y personas en oficinas en actividades indirectas de logística y fabricación.

7.1 EQUIPO DIRECTO:

•Ingeniero Civil (experiencia en diseño de plantas de tratamiento, capacitación)

•Técnico en operación e instalación de plantas de tratamiento 1

•Técnico en soldadura e instalación de plantas de tratamiento 2

7.2 EQUIPO INDIRECTO:

•Administrador de Empresas

•Ingeniero Civil especialista en Medio Ambiente

•Secretaria

•Auxiliar de Compras

•Soldador Certificado

•Técnico en operación e instalación de plantas de tratamiento 3

•Técnico en fabricación de elementos en PRFV

Bogotá, septiembre 15 de 2026

8. PROPUESTA METODOLÓGICA

OBJETO: "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DIEZ (10) SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN BENEFICIO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LÚDICO PEDAGÓGICO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN El PROGRAMA CULTURA DEL AGUA."

9. POBLACIÓN OBJETIVO:

La población objeto está constituida por padres de familia, docentes, fontaneros, jóvenes, niños de las instituciones educativas rurales SIGUIENTES:

a) Municipio de Ansermanuevo, corregimiento El Real Placer, I.E El Placer.

b) Municipio de Bolívar, corregimiento La Tulia, I.E. Manuel Dolores Mondragón Sede Bachillerato.

c) Municipio de Bolívar, corregimiento La Tulia, I.E. María Inmaculada Sede Primaria.

d) Municipio de Bolívar, corregimiento Naranjal, I.E. Isabel La Católica Sede Primaria.

e) Municipio de Bolívar, corregimiento Naranjal, I.E. María Dolores Mondragón Sede Bachillerato.

f) Municipio de El Cairo, corregimiento Alban, I.E. Colegio Gilberto Álzate Avendaño.

g) Municipio de El Cairo, corregimiento Alban, I.E. La Presentación.

h) Municipio de Riofrio, corregimiento La Zulia, I.E. Camilo Torres.

i) Municipio de Sevilla, corregimiento El Crucero, I.E. Heraclio Uribe Uribe.

j) Municipio de Toro, corregimiento San Francisco, I.E. Técnica Agropecuaria.

k) Municipio de Ulloa, corregimiento Moctezuma, I.E. Maria Inmaculada.

l) Municipio de Vijes, corrigiendo La Rivera, I.E. Manuela Beltrán.

m) Municipio de Yotoco, corregimiento El Bosque, I.E. Diego Rengifo Salazar.

El objeto del presente proyecto es: fomentar conocimientos y comportamientos responsables entorno al consumo y uso eficiente del agua potable por parte de la población estudiantil de la zona rural del departamento mediante la formación lúdico pedagógica en ámbitos del conocimiento como salubridad e higiene, cultura del consumo de agua potable, conservación y protección de fuentes hídricas y ciencia y tecnología y la entrega de Kits para la potabilización del agua que comprenden: Cartillas, kits de tratamiento y sistemas de tratamiento de agua potable.

10. COMPONENTE PEDAGÓGICO Y DE CAPACITACIÓN.

Este componente tiene como objetivo crear conciencia, fomentar conocimientos y comportamientos responsables entorno al consumo y uso eficiente del agua potable acompañado de una estrategia lúdico- pedagógica que fomente la cultura y gobernanza del agua, mediante la participación de los estudiantes del sector rural del Municipio de Ansermanuevo, corregimiento El Real Placer, Municipio de Bolívar, corregimiento de La Tulia y Naranjal, Municipio de EL Cairo, corregimiento de Alban, Municipio de Riofrio, corregimiento La Zulia, Municipio de Sevilla, corregimiento EL Crucero, Municipio de Toro, corregimiento San Francisco, Municipio de Ulloa, corregimiento Moctezuma, Municipio de Vijes, corregimiento La Rivera, Municipio de Yotoco, corregimiento El Bosque del Departamento de Valle del Cauca, en un proceso que les permita tener un acercamiento y apropiación de su territorio, de las fuentes de agua; formarse en temas de las ciencias naturales y de mezclas y compuestos químicos para la potabilización, así como inquietarse por las tecnologías de la operación de sistemas de tratamiento. A partir de la experiencia guiada por expertos en el tema y en la institución educativa, se busca replicar los conocimientos y comportamientos en los hogares y en las comunidades más vulnerables del Departamento.

11. FASE I: DIAGNÓSTICO Y SOCIALIZACIÓN.

La selección de las Escuelas será un proceso que se surtió con cada uno de los municipios y resulto de criterios establecidos por la EMPRESA VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P tales como:

- Municipios con mayor NBI.
- Municipios del post conflicto.
- Municipios con mayor incidencia de EDA.

Se buscó las escuelas con mayor número de alumnos.

Esta fase de diagnóstico consistió en identificar los municipios y las Instituciones Educativas a intervenir mediante el acercamiento con las autoridades locales, así como con los directivos de la institución educativa.

- Municipio de Ansermanuevo, corregimiento El Real Placer, I.E El Placer.
- Municipio de Bolívar, corregimiento La Tulia, I.E. Manuel Dolores Mondragón Sede Bachillerato.
- Municipio de Bolívar, corregimiento La Tulia, I.E. María Inmaculada Sede Primaria.
- Municipio de Bolívar, corregimiento Naranjal, I.E. Isabel La Católica Sede Primaria.
- Municipio de Bolívar, corregimiento Naranjal, I.E. María Dolores Mondragón Sede Bachillerato.
- Municipio de El Cairo, corregimiento Alban, I.E. Colegio Gilberto Álzate Avendaño.
- Municipio de El Cairo, corregimiento Alban, I.E. La Presentación.
- Municipio de Riofrio, corregimiento La Zulia, I.E. Camilo Torres.
- Municipio de Sevilla, corregimiento El Crucero, I.E. Heraclio Uribe Uribe.
- Municipio de Toro, corregimiento San Francisco, I.E. Técnica Agropecuaria.
- Municipio de Ulloa, corregimiento Moctezuma, I.E. Alfredo Garrido Tovar.
- Municipio de Vijes, corrigiendo La Rivera, I.E. Manuela Beltrán.
- Municipio de Yotoco, corregimiento El Bosque, I.E. Diego Rengifo Salazar.

Esta fase de diagnóstico consiste en describir los municipios y las Instituciones Educativas a intervenir; Esto se desarrolla con el fin de determinar los usos y costumbres de la comunidad en torno al agua, y además establecer el tipo de población atendida por este proyecto.

12. FASE II: CAPACITACIÓN, Y FORMACIÓN EN LOS SIGUIENTES ÁMBITOS DEL CONOCIMIENTO

Las temáticas del Programa Cultura del Agua se realizarán de acuerdo con las líneas estratégicas, guía de facilitadores y material didáctico, definidas por el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico.

Tabla 1. Temática del programa de cultura del agua

TEMAS		
Agua salud y Vida Uso eficiente y ahorro del agua	El agua y su importancia para la vida	¿Qué es el agua? Y ¿Por qué es indispensable para la existencia de los seres humanos y demás seres vivos? Distribución del agua en el planeta tierra y cómo funciona en el cuerpo humano

	Estados del agua y ciclo hidrológico	Estados físicos del agua: solido, líquido y gaseoso. Y como cambia estos estados en el ciclo hidrológico.
	Situación del agua años atrás y en la actualidad	Experiencias de cómo eran los recursos naturales y las fuentes hídricas años atrás, y como son ahora.
	Contaminación del agua, escasez y que podemos hacer para cuidarla	Actividades que impactan negativamente el agua y hacen que se contamine o disminuya: ganadería, talas, quemas, plaguicidas, residuos sólidos, etc. Por otro lado, que acciones se deben tomar desde el hogar y la escuela.
	Uso eficiente y ahorro del agua	¿Qué es uso eficiente y ahorro del agua? Identificación y aplicación de actividades en las cuales se puede reutilizar el agua.
Saneamiento básico escolar, educación en higiene y manejo de residuos sólidos.	Entornos saludables	¿Qué son entornos saludables y como construirlos? Manejo y prevención de riesgos sanitarios y de la vivienda. Recomendaciones para prevenir accidentes caseros. Higiene personal y en la vivienda e higiene del entorno.
	Manejo y prevención de riesgos sanitarios en las viviendas	¿Qué y cuáles son los riesgos sanitarios asociados al agua? ¿Qué hacer para prevenirlos?
	Saneamiento básico	¿Qué es el saneamiento básico? ¿Qué sucede cuando se adapta agua y se disponen residuos sólidos y líquidos en la misma fuente?
	Manejo de agua servidas y excretas	Técnicas para el manejo de aguas servidas y excretas: letrinas, sistemas sépticos y alcantarillados. ¿Qué podemos hacer para evitar la problemática ambiental generado por el manejo inadecuado de aguas servidas y excretas?
	Manejo de residuos solidos	Etapas del manejo integral de residuos sólidos: separación, almacenamiento y aprovechamiento (3 R: reciclar, reutilizar, recuperar)

	¿Qué proyectos escolares y comunitarios se pueden generar para contribuir al saneamiento básico en las instituciones educativas y la comunidad?	
Participación comunitaria en programas de agua y saneamiento.	Proceso de participación comunitaria en programas de agua, saneamiento e higiene.	Análisis de la situación
		Conformación del comité comunitario
		Recuperación de la información
		Organización y análisis de la información
		Socialización de la información
		Formulación de programas de agua

En cumplimiento del contrato para el desarrollo del Programa Cultura del Agua, se realizará las siguientes actividades:

•Socializar de forma general el plan de trabajo con directivos y profesores, para identificar los grupos de estudiantes que harán parte del programa y los docentes en frente de estos en cada institución educativa.

12.1 Agua, salud, vida y uso eficiente y ahorro del agua: formación para estudiantes, cuyo propósito es generar conocimiento y conciencia en temas relacionados con el agua.

• Explicar de forma clara y sencilla qué es el agua y la importancia que representa para la vida.

• En torno al ciclo del agua realizar representando los diferentes estados por los que pasa el agua en su ciclo.

• Mostrar a los estudiantes un panorama de cómo eran los recursos naturales años atrás y ahora, enfocándose en el recurso hídrico.

• Socializar con los estudiantes las actividades que impactan el agua de forma negativa.

• Identificar en la institución educativa las acciones que se pueden realizar para hacer uso eficiente, ahorro y reutilización del agua.

12.2 Saneamiento básico escolar, educación en higiene y manejo de residuos sólidos: formación para docentes y de capacitación para agentes comunitarios, cuyo propósito es el de generar proyectos escolares y comunitarios que contribuyan a la solución de problemas.

• Realizar a los maestros las jornadas de transferencia de las temáticas.

• Realizar a los docentes un cuestionario acerca de entornos saludables en la vivienda y en la institución educativa.

• Actividad en la que los docentes describan las consecuencias que pueden tener los diferentes riesgos a los que nos exponemos los seres humanos en situaciones como: no contar con agua potable, no contar con alcantarillado, vivienda cerca al río o en terreno inestable, techos paredes o pisos rotos, manos sucias etc.

• Una vez terminadas las jornadas de capacitación a docentes, liderar con ellos una jornada práctica dirigida a los estudiantes acerca de la higiene, donde se enseñen las formas adecuadas de lavado de manos, aseo, limpieza y cuidado del cuerpo etc.

• Desarrollar una actividad lúdica de separación de residuos sólidos con los maestros y líderes comunitarios.

• Concluir las jornadas teóricas y prácticas analizando ¿Qué proyectos escolares y comunitarios se pueden generar para contribuir al saneamiento básico en las instituciones educativas y la comunidad?

12.3 Participación comunitaria en proyectos de agua y saneamiento: fortalece la participación de las comunidades en todo el ciclo de los proyectos desde la elaboración del diagnóstico comunitario hasta su formulación.

• Realizar una primera reunión con la comunidad en la cual se socialicen los objetivos de los talleres que se desarrollarán, y se realice el primer acercamiento a la situación real en torno al recurso agua en la zona.

• En conjunto con la comunidad, elaborar una ficha técnica en la cual se recopile de forma general información de la zona como: abastecimiento de agua, manejo de residuos, problemas de salud, fuentes hídricas, recursos más importantes etc.

• Realizar un taller en el que se socialice con la comunidad la relación entre el cuidado de los recursos y las comunidades, se deben incluir los temas: cuencas hidrográficas, microcuencas, cómo conservar las microcuencas y qué prácticas se pueden llevar a cabo para hacerlo, oferta del agua, conflictos en torno al agua etc.

• Realizar un taller sobre sistemas de abastecimiento de agua y las partes que lo conforman, y sistemas de saneamiento básico.

• Con la información recolectada en las fichas técnicas se pueden elaborar árboles de problemas, mapas, gráficos, que faciliten la comprensión del diagnóstico y la identificación de las consecuencias para el recurso hídrico y la calidad de vida. Así mismo este será un insumo para priorizar las problemáticas que se deben solucionar primero.

12.4 Formación en el manejo del Kit de tratamiento.

Los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, Docentes y Padres de Familia aprenderán a manejar el Kit de Tratamiento, las precauciones que deben tenerse, la metodología de aplicación de químicos, esto con el fin de que la comunidad obtenga el conocimiento para el cuidado y potabilización del agua.

12.5 Formación capacitación en operación y tratamiento de agua potable, a los posibles operadores.

- Qué tipo de sistema de tratamiento se instaló, Como se opera, como se manipula.
- Cuáles son los procesos que se deben ejecutar en la potabilización del agua (sedimentación, filtración, coagulación y desinfección).
- Cuales procesos se requieren en este sistema de tratamiento instalado.
- Los químicos utilizados y su efecto en el agua y en el organismo humano.
- Tipo de químicos a utilizar.
- Dosis de químicos dependiendo de las condiciones del agua (cambia de acuerdo con que se esté en invierno o verano, o si ocurre un evento inesperado.
- Como hacer mediciones rápidas de la calidad de agua que se suministra a los estudiantes. Los tiempos de retención.
- Buenas prácticas sanitarias.

13. FASE III: SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGÓGICO.

- Cartillas
- Kit de Tratamiento para cada Institución Educativa
- Manual de Operación del Sistema de tratamiento. (Elaborado por el Contratista)

13.1 CARTILLAS.

Elaboración, impresión, entrega y capacitación en el adecuado uso del material pedagógico, es uno de los éxitos del programa dado que este debe ser tan calificado como motivante para los niños, niñas, jóvenes y adolescentes de las instituciones educativas como para los profesores.

Debe estar conformada por los contenidos pedagógicos de los cuales se habló en anteriores páginas y tener un orden lógico y coherente del conocimiento impartido.

Se ha determinado la cantidad mínima de cartillas de la siguiente manera:

- 100 cartillas de la unidad 1 AGUA SALUD Y VIDA por institución educativa.
- 100 cartillas de la unidad 2 SANEAMIENTO BÁSICO E HIGIENE (por Institución Educativa)
- 100 cartilla de la unidad 3 USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA Y CULTURA DE PAGO. (por institución educativa)

13.2 KIT DE TRATAMIENTO PARA CADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Se debe entregar un kit de tratamiento para cada Institución educativa y productos químicos suficientes y necesarios para por lo menos un mes de operación de acuerdo a las condiciones descritas en los manuales o memorias de cálculo de las plantas instaladas que garanticen el adecuado tratamiento del agua, el cual debe contener como mínimo los siguientes elementos:

Tabla 2. Kits de tratamiento

LABORATORIO	METODO	RANGO MINIMO	RESOLUCION DE REFRENCIA	CANTIDAD
TEST DE CLORO	colorimetría óptico visual	0-3.5 mg/L	0,1	2 unidades
TEST DE pH	colorimetría óptico visual	4-9 Unidades	0,5	2 unidades
TERMOMETRO	óptico-visual	0-50 °C	1°C	2 unidades

13.3 MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El contratista deberá elaborar y entregar en físico para cada una de las escuelas en las que se instale el Sistema de tratamiento de agua potable el Manual de Operación del sistema.

13.3.1.1 COMPONENTE TÉCNICO - SUMINISTRO, INSTALACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, CON SU RESPECTIVO ALMACENAMIENTO Y CERRAMIENTO.

13.3.1.2 Especificaciones técnicas de los sistemas de tratamiento

A continuación, se establecen las condiciones técnicas de operación y rangos de tratamiento a ser contemplados en los sistemas de tratamiento de agua para consumo humano a implementarse en escuelas rurales del departamento de Valle del Cauca en el marco del programa Plan de Agua y Saneamiento Básico Plan de Desarrollo del Valle del Cauca 2016 –

2019 “EL VALLE ESTÁ EN VOS” adelantado por EMPRESA VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.:

a. El Contratista deberá realizar el aforo y toma de muestra para la caracterización del agua cerca al punto donde se pretende instalar el sistema de tratamiento de agua potable, esto con el fin de establecer el caudal y las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua a tratar (Resolución 2115 de 2007) y poder suplir con suficiencia la demanda de la población estudiantil en el centro educativo. Este análisis deberá ser ejecutado por un laboratorio acreditado.

b. Una vez el Contratista cuente con los resultados de la caracterización del agua y se verifique el cumplimiento de los valores de referencia establecidos en la Resolución 2115 de 2007; se podrá dar inicio al diseño de los componentes del sistema de tratamiento, siendo esta una determinante para establecer la adecuada potabilización del agua de acuerdo a lo establecido en la legislación colombiana para el tema y la aprobación de la EMPRESA VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

c. El Contratista deberá garantizar que la planta quede instalada dentro del predio cuya propiedad sea del establecimiento educativo que será beneficiado, esto con el fin de mitigar los problemas de propiedad de predios, que no permitan la inclusión dentro del programa.

d. La resolución No 2115 de 2007 por medio de la cual se señalan las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua de consumo humano, establece las características mínimas con las que debe contar el agua

de consumo humano a ser suministrada por las plantas de tratamiento en los colegios beneficiados por el programa.

Por lo anterior, para el recibo a satisfacción de cada uno de los sistemas de tratamiento instalados y con el fin de corroborar que los mismos se encuentran operando en perfectas condiciones, el Contratista deberá garantizar que los sistemas de tratamiento suministrados e instalados cumplan con los valores establecidos en la resolución No 2115 de 2007 o la que se encuentre vigente, para lo cual presentara estudios y/o caracterización del agua una vez instalados y puestos en marcha, donde se evidencie el cumplimiento como mínimo de los siguientes parámetros:

Tabla 3. Parámetros evaluar de calidad del agua

PARAMETRO	UNIDADES	VALOR MAXIMO
		Res 2115 de 2007
Temperatura	°C	NA
pH	Unidades	6,5 A 9,0
Turbiedad	NTU	2
Alcalinidad Total	mg CaCo3/L	200
Dureza	mg/L CaCo3	300
Calcio	mg Ca/L	60
Cloro residual libre	mg Cl2/L	0,3-2,0
Cloruros	mg Cl-/L	250
Coliformes totales	UFC/100 mL	0
E-Coli	UFC/100 mL	0
Mesófilos	UFC/100 mL	0
Fosfatos	mg $Po4^{-3}$/L	0,5
Nitritos	mg NO^{-}/L	0,1
Sulfatos	mg $SO4^{-2}$/L	250
Conductividad	µs/cm2	1000

Color aparente	UPC	15

Nota 1: Estos parámetros son los que monitorea las UES Valle como parte al seguimiento de los acueductos rurales del departamento del Valle del Cauca.

Nota 2: Si una vez realizada la caracterización inicial de la fuente o identificada el tipo de fuente que abastece a la Institución se hace necesaria la medición de otros parámetros, estos serán solicitados al Contratista por medio de la interventoría o del Supervisor.

Nota 3: La comprobación de las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua tratada se realizará mediante un muestreo puntual realizado por el contratista y el análisis por un laboratorio acreditado por el IDEAM. La programación de los muestreos deberá contar con la aprobación y acompañamiento de la supervisión y/o interventoría del contrato y su resultado debe arrojar un nivel de riesgo = sin riesgo, para que puedan ser recibidas a satisfacción; todos los costos de las caracterizaciones realizadas, la logística y demás costos asociados a la comprobación de la calidad del agua suministrada estará a cargo del CONTRATISTA hasta el recibo a satisfacción del sistema suministrado.

e. El Contratista deberá garantizar que cada uno de los sistemas de tratamiento instalados en cada centro educativo, cumplan con toda la normatividad y reglas de seguridad industrial que evite cualquier riesgo para la comunidad educativa y/o el personal que vaya a operar el sistema de tratamiento instalado. Por lo anterior, cada sistema de tratamiento instalado deberá tener como mínimo los siguientes componentes:

- Cerramiento y medidas de control para no permitir el ingreso de personal sin autorización.
- Sistema de escaleras (cuando a ello haya lugar).
- Soportes.
- Plataformas y espacios que permitan el adecuado mantenimiento y lavado de los tanques.

Determinantes técnicos y operativos.

f. El Contratista deberá plantear sistemas de tratamiento de tipo convencional de acuerdo con el agua a tratar, los cuales corresponden a procesos de tratamientos bien conocidos y utilizados en la práctica, generalmente se refiere a procesos de tratamiento primario o secundario. Para los dos casos los medios filtrantes deberán contar con sistemas que permitan el retro-lavado.

g. Los sistemas propuestos deberán contar con un sistema para el almacenamiento de agua cruda (Si hubiera Lugar) y agua tratada acorde con los caudales y arreglos tecnológicos propuestos con base a la normatividad vigente y a la información levantada en campo.

h. El Contratista deberá proveer de un sistema de mínimo 5 bebederos (preferiblemente en PRFV o Acero Inoxidable si hubiere lugar) debidamente conectado al sistema de tratamiento de agua potable para que los usuarios puedan abastecerse de agua, solo si hubiere a lugar, en instituciones que la red no esté conectada.

i. Los sistemas de tratamiento deberán contar con autonomía energética, esto es que, al ser destinados para áreas rurales lejanas, estos podrían tener déficit en el servicio de energía eléctrica por los que las plantas deberán preferiblemente trabajar por gravedad o en casos de fuerza mayor por sistemas de autoabastecimiento energético de bajo costo (paneles solares, bombas diésel etc.).

j. Para los Centros Educativos en los que se determine el suministro de sistemas de tratamiento por gravedad, deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para permitir su limpieza y mantenimiento. (Escaleras, barandas, pasamanos etc.).

k. Los sistemas propuestos no deben estar compuestas por filtros o cartuchos reemplazables, o partes en su composición físicas que limiten su mantenimiento y operación a un proveedor en especial, todas las partes deben ser reemplazables por elementos que se puedan conseguir fácilmente en el mercado colombiano.

l. Los puntos donde se realicen conexiones deben quedar tapados o protegidos, para evitar accidentes.

m. Toda excavación que se haga debe ser cubierta posteriormente, y cualquier manguera o tubería que se instale deben quedar enterrada a una profundidad mínima de 0,20 m o debidamente protegida para evitar averías de la red o accidentes en la comunidad educativa.

Condiciones de operación de los sistemas de tratamiento.

n. Los sistemas de tratamiento propuestos deben permitir de manera simple ser operadas por personal de las instituciones educativas capacitado para tal fin; es decir deberán ser tan fáciles como seguros de manipular por el personal que se capacite para tal fin dentro de la comunidad educativa.

o. Las condiciones de operación no deberán interferir en las actividades normales de la comunidad educativa, por lo que los tiempos que se dediquen a operar y tratar el agua deben ser tiempos normales de las jornadas de descanso o de tiempo muerto en el que no se estén dictando clases.

p. Es importante considerar otras personas de la comunidad educativa como padres de familia que tengan la disposición o como miembros de la asociación de padres de familia, o tal vez un alumno de último año (año 11) que quiera hacer su trabajo social.

q. Si la Vereda en la que se está realizando este programa, cuenta con acueducto, el o los responsables del mismo podrían ser operadores del acueducto de la institución educativa, es decir podría proponérseles que apoyen la institución donde estudian sus hijos o que la apadrinen de tal forma que adopten el acueducto institucional como una labor social importante en la que revisan supervisan, capacitan y proveen de químicos cuando sea necesario.

r. En todo caso, la operación debe ser un tema simple, igual que los sistemas instalados y las capacitaciones en el marco del proyecto deben ser al menos 1.

s. Todos los elementos que hagan parte de la planta como son: llaves, frascos de dosificación de químicos, válvulas o registros de apertura y cierre, deben estar perfectamente demarcados con elementos permanentes que garanticen que la misma demarcación no se borrará o se caerá con la lluvia o con la manipulación de los mismos.

t. Todos los elementos que se unan por medio de tornillería o soldadura deben quedar perfectamente unidos, las estructuras no deben quedar con perforaciones o cortes que las debiliten, para su protección se debe utilizar pintura epóxica, garantizando que las piezas resistirán la intemperie.

u. Los tanques de almacenamiento deben quedar empotrados o asegurados perfectamente, esto con el fin de garantizar que el viento o una tormenta no los levanten ocasionando un accidente.

v. La planta y estructura se deberán asegurar sobre una placa o andén de concreto, de no existir se podrá ubicar sobre un lugar firme y compactado.

w. Las líneas de drenaje, limpieza y desagüe deben quedar conectadas a la red sanitaria de la escuela, en la cual se dispondrán aguas de lavado de filtro y agua del sifón del bebedero. (Si aplica)

x. Antes de instalar las plantas en las instituciones educativas, el Contratista deberá presentar ante la supervisión del contrato la planta tipo o modelo a instalar, esto con la finalidad de realizar las observaciones y requerimientos antes de su suministro y no posteriormente.

y. Los insumos o productos químicos que se utilicen para el tratamiento de agua de acuerdo a los prototipos o modelo aprobados, deberán ser suministrados por el Contratista a cada institución educativa para el arranque del sistema. Esto con base en las especificaciones técnicas presentadas por el contratista.

z. El Contratista deberá realizar todas las pruebas necesarias y las correcciones que se requieran hasta la entrega a satisfacción, el contratista deberá suministrar todos los insumos necesarios en las fechas indicadas en el cronograma de actividades a ser entregado al supervisor y/o interventor del contrato. Conforme a lo anterior deberá tomar las medidas necesarias para evitar retrasos en los plazos y tiempos pactados en el presente documento.

aa. El Contratista deberá contar con todos los elementos, equipos, maquinaria y materiales para la ejecución del objeto del contrato en el tiempo, calidad y cantidad establecidos por la Empresa. Además, realizará por cuenta y riesgo del contratista el transporte de los sistemas de tratamiento y demás estructuras complementarias para el cumplimiento del objeto del contrato.

Sitio de instalación de los sistemas.

Los sistemas de tratamiento de agua propuestos deberán ser instalados en escuelas de áreas rurales en municipios de Valle del Cauca. Se entenderá que el sistema de tratamiento y almacenamiento respectivos se encuentran totalmente terminados una vez la interventoría y/o supervisión, verifique y apruebe las obras realizadas y el Laboratorio Certificado entregue los resultados de las muestras de agua en los que se muestre el cumplimiento con la resolución 2115 de 2007.

Número de sistemas de tratamiento requeridos. Diez (10).

14. INFORMES y PRODUCTOS

Se deberá entregar los siguientes informes y productos para el proyecto objeto del presente proceso de selección, y además con los siguientes plazos de entrega. En todo caso en el primer comité técnico se discutirá y aprobará un plan y metodología detallada. Por cada vereda se presentarán los siguientes productos.

14.1 Producto 1

Entrega el cronograma y la metodología de trabajo: Dicha metodología dará cuenta de cómo y que procedimientos seguir, para la ejecución del contrato, en cada una de las etapas, frentes de trabajo y actividades del proyecto.

14.2 Producto 2.

Diagnóstico integral. Comprende las actividades de la FASE I: DIAGNOSTICO Y SOCIALIZACIÓN

El proponente debe presentar por cada municipio un diagnóstico integral (social, económico, ambiental, institucional) de cada una de las instituciones educativas a intervenir. Este diagnóstico debe contemplar al menos:

i. Caracterización socioeconómica de la población
ii. Caracterización por grupos etarios
iii. Cartografía básica, Conclusiones y recomendaciones,
iv. Inventario de información disponible, además evidencias del proceso que considere relevantes

Diagnóstico de las fuentes de agua. La información de la fuente comprende:

i. Nombre, localización, tipo (superficial o subterránea) y calidad del agua cruda.

14.3 Producto 3.

Componente pedagógico para la comunidad educativa. a. Comprende las actividades de la FASE II: CAPACITACIÓN, Y FORMACIÓN EN LOS SIGUIENTES ÁMBITOS DEL CONOCIMIENTO.

Talleres dictados a la comunidad educativa compuesta por niñas, niños, jóvenes y adolescentes, profesores, padres de familia y comunidad aledaña en temas como:

- Cultura del agua potable.
- Lavado de manos.
- Salubridad e higiene. (importancia del agua potable en evitar las enfermedades vehiculizadas por agua, lavado de manos, uso del jabón, higiene bucal etc.).
- El agua en el ambiente uso conservación, cuidado y protección de las fuentes hídricas. (las mezclas)
- Calidad del agua; elementos y/o sustancias que se encuentran en las fuentes hídricas. (las mezclas) (Coliformes, ecoli, alcalinidad, dureza, hierro.
- La tecnología: la Potabilización del agua, funcionamiento de los sistemas de tratamiento (mezclas, sustancias químicas, dosis, métodos y buenas prácticas sanitarias).

Aprobación de los contenidos pedagógicos por parte del comité técnico.

Producto comunidad educativa capacitada y formada y siendo replicadora en su hogar de la experiencia.

Componente pedagógico para los operadores de los sistemas de tratamiento de agua potable.

- Qué tipo de sistema de tratamiento se instaló
- Como se opera, como se manipula
- Cuáles son los procesos que se deben ejecutar en la potabilización del agua.

- Cuales procesos se requieren en este sistema de tratamiento.
- Los químicos utilizados y su efecto en el agua y en el organismo humano.
- Tipo de químicos a utilizar.
- Dosis de químicos dependiendo de las condiciones del agua (cambia de acuerdo a que se esté en invierno o verano, o si ocurre un evento inesperado.
- Como hacer mediciones rápidas de la calidad de agua que se suministra a los estudiantes.
- Los tiempos de retención
- Buenas prácticas sanitarias.

14.4 Producto 4.

Suministro de material pedagógico. Comprende las actividades de la FASE III: SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGÓGICO.

Cartillas.

Kit de tratamiento

Manual de operación del sistema de tratamiento. El producto a entregar de los ítems 2, 3 y 4 son:

- Soporte de capacitaciones (listas de asistencias debidamente firmadas donde conste que se entregó en su totalidad el material didáctico)

14.5 Producto 5.

Instalación de los sistemas de tratamiento y del almacenamiento, las actividades se describen en el numeral 2.3.2, de este pliego de condiciones.

Las PTAP´s instaladas en cada centro educativo, deberán cumplir con toda la normatividad RASEI.

El producto a entregar debe estar integrado por lo siguiente:

i) Seis (6) sistemas de tratamiento instalados.

ii) Instalación de bebederos para la institución y con posibilidad que alguna familia lleve agua para los alimentos. (Si Aplica)

iii) suministro de los insumos o productos químicos que se utilicen para el tratamiento de agua de acuerdo al tipo de sistema de tratamiento instalado en cada institución para el arranque del sistema.

iv) muestras de calidad del agua de la PTAP. v) capacitación en la operación de la PTAP.

Los equipos entregados deben de tener una placa que identifique a Vallecaucana de Aguas S.A E.S.P.

14.6 Producto 6

Informe final

Se realizará un informe sobre el desarrollo de las actividades contempladas en el marco del componente. Este informe deberá contener:

i) Memorias de los talleres y actividades realizadas. ii) actas de las reuniones efectuadas.

iii) listas de asistentes y registro fotográfico de los talleres realizados

iv) Se debe entregar un informe por cada vereda en donde se llevó a cabo el desarrollo del proyecto, además debe contener:

- Índice
- Introducción.
- Objetivos
- Alcance
- Metodología
- Diagnóstico integral
- Desarrollo. En este punto se debe identificar la población objeto de estudio, ubicación geográfica, y el desarrollo de las actividades lúdicas, pedagógicas y capacitación en el programa de cultura del agua y operación de las PTAP, de acuerdo al componente pedagógico para la comunidad educativa (FASE II: CAPACITACIÓN, Y FORMACIÓN EN LOS SIGUIENTES ÁMBITOS DEL CONOCIMIENTO).
- Conclusiones y recomendaciones.

v) Anexo Manual de Operaciones. En este manual debe estar el logo tripartito de

Vallecaucana de Aguas S.A., elaborado a media página, y debe contener:

- Esquema de las partes de la PTAP
- Preparación de químicos
- Dosificación
- Mantenimiento correctivo y preventivo
- Teléfono de asistencia técnica
- Elementos de protección personal
- Instrucciones de arranque del sistema
- Insumos químicos y cantidades
- Glosario

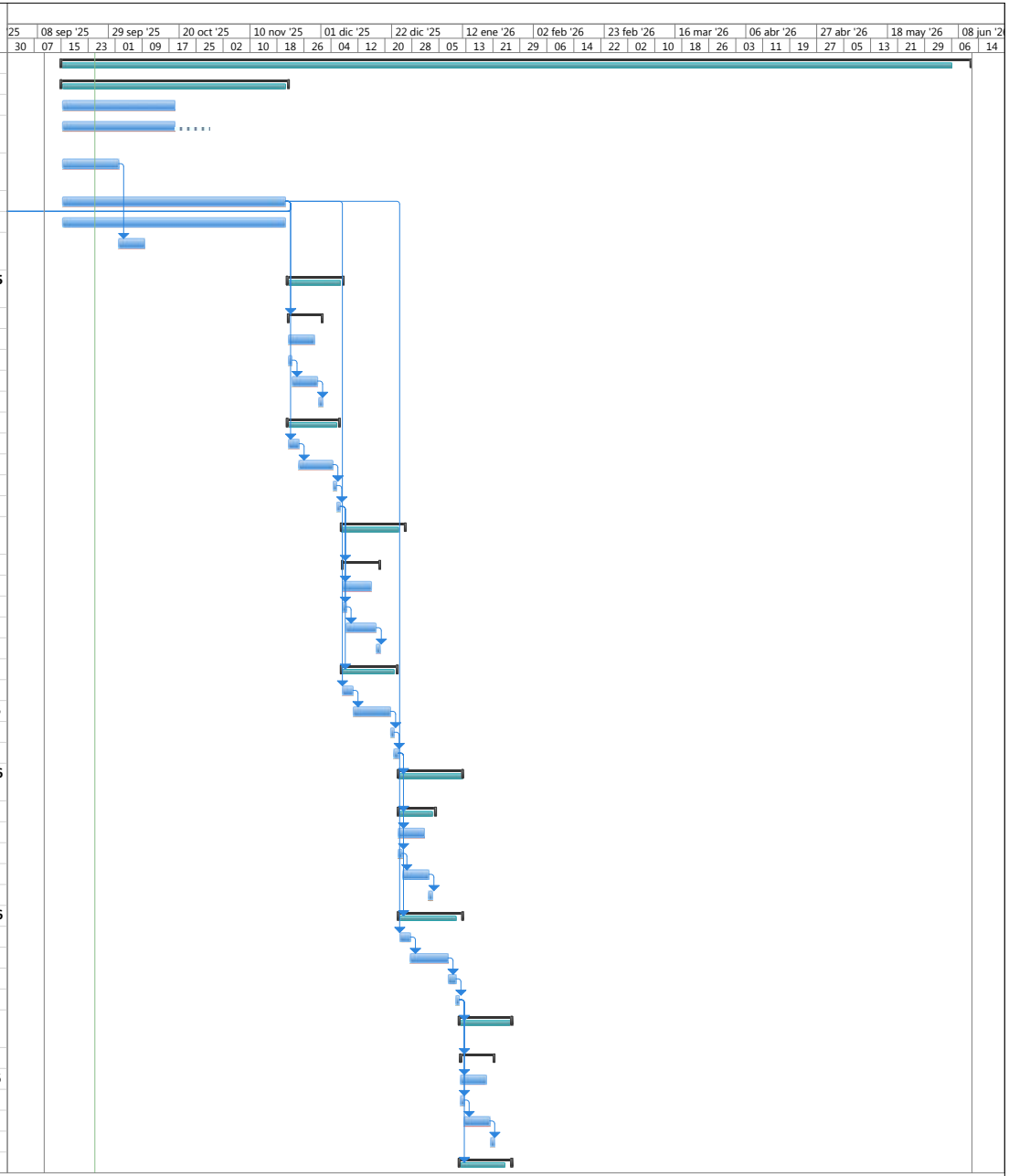
vi) Anexo memorias de los talleres y actividades realizadas, actas de reuniones efectuadas y listas de asistentes y registro fotográfico.

vii) Certificado de garantía, en donde se especifique que cubre la garantía y el cual empieza a contar desde la terminación del contrato.

viii) Todas las fotos deben de tener nombre y localización.

ix) Se debe elaborar un informe resumen, en donde se deben consolidar las actividades realizadas.

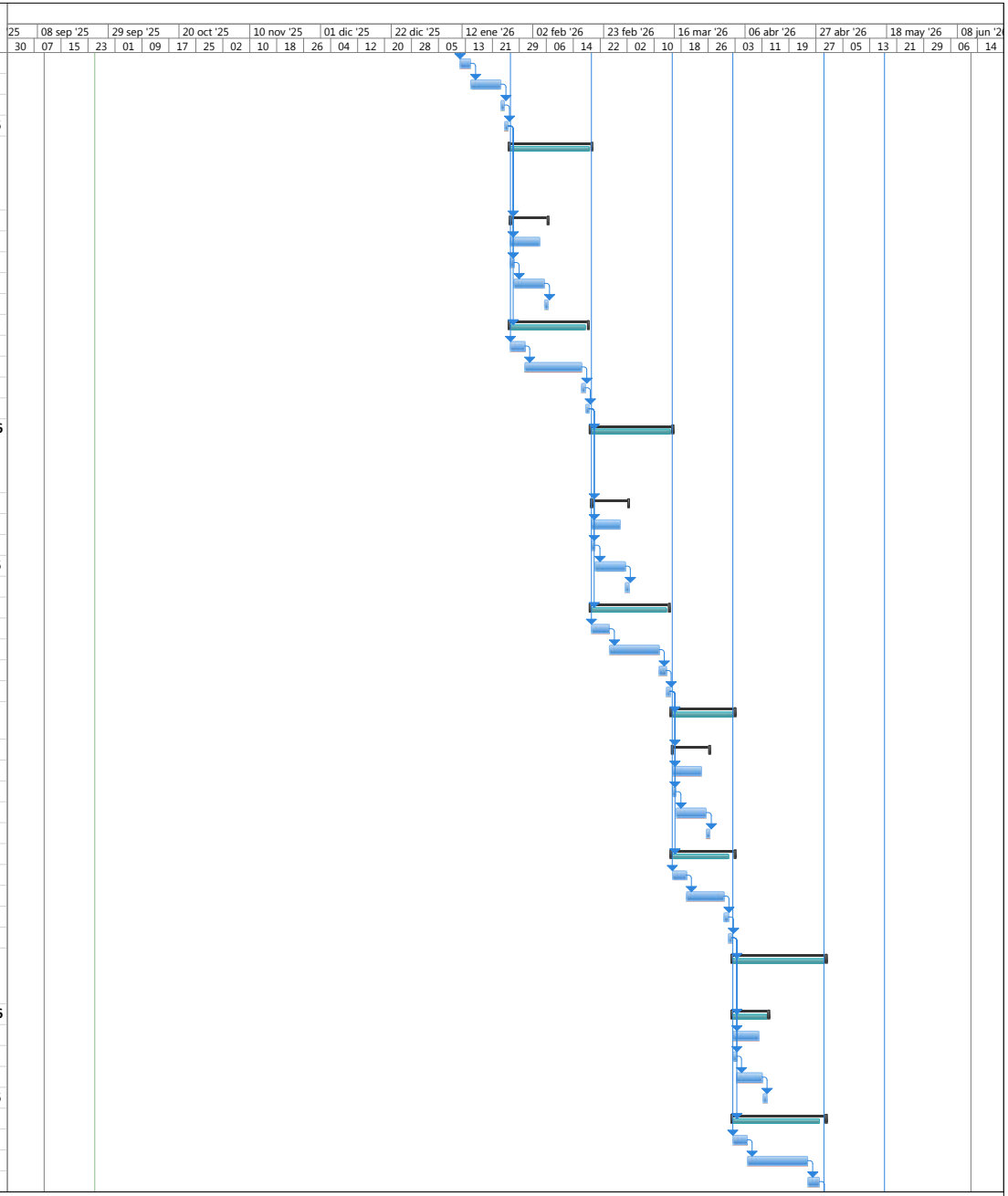
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		**PROYECTO VALLECAUCANA DE AGUAS**	**240 días**	**lun 15/09/25**	**jue 11/06/26**
2		**DIAGNOSTICO Y PLANEACION**	**60 días**	**lun 15/09/25**	**vie 21/11/25**
3		PRODUCTO 1 METODOLOGIA DE TRABAJO	30 días	lun 15/09/25	sáb 18/10/25
4		PRODUCTO 2 INFORME DIAGNOSTICO INTEGRAL	30 días	lun 15/09/25	mar 28/10/25
5		ENTREGA DE CONTENIDO PEDAGOGICO PARA IMPRESIÓN DE CARTILLAS	15 días	lun 15/09/25	mié 01/10/25
6		FABRICACION DE PTAPs	59 días	lun 15/09/25	jue 20/11/25
7		ADQUISICION DE ACCESORIOS	59 días	lun 15/09/25	jue 20/11/25
8		IMPRESIÓN DE LAS CARTILLAS MATERIAL DIDACTICO	7 días	mié 01/10/25	jue 09/10/25
9		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. MANUELA BELTRAN CORREGIMIENTO LA RIVERA MUNICIPIO VIJES**	**15 días**	**vie 21/11/25**	**dom 07/12/25**
10		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**9 días**	**vie 21/11/25**	**lun 01/12/25**
11		TALLERES	7 días	vie 21/11/25	vie 28/11/25
12		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	vie 21/11/25	sáb 22/11/25
13		ACTAS DE TALLERES	7 días	sáb 22/11/25	sáb 29/11/25
14		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	dom 30/11/25	lun 01/12/25
15		**INSTALACION DE PTAP**	**14 días**	**vie 21/11/25**	**sáb 06/12/25**
16		TRANSPORTE DE LA PTAP	3 días	vie 21/11/25	lun 24/11/25
17		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	9 días	lun 24/11/25	jue 04/12/25
18		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	1 día	jue 04/12/25	vie 05/12/25
19		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	vie 05/12/25	sáb 06/12/25
20		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. DIEGO REGINFO SALAZAR CORREGIMIENTO EL BOSQUE MUNICIPIO YOTOCO**	**17 días**	**dom 07/12/25**	**jue 25/12/25**
21		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**dom 07/12/25**	**jue 18/12/25**
22		TALLERES	8 días	dom 07/12/25	lun 15/12/25
23		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	dom 07/12/25	lun 08/12/25
24		ACTAS DE TALLERES	8 días	lun 08/12/25	mié 17/12/25
25		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	mié 17/12/25	jue 18/12/25
26		**INSTALACION DE PTAP**	**15 días**	**dom 07/12/25**	**mar 23/12/25**
27		TRANSPORTE DE LA PTAP	3 días	dom 07/12/25	mié 10/12/25
28		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	10 días	mié 10/12/25	dom 21/12/25
29		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	1 día	dom 21/12/25	lun 22/12/25
30		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	lun 22/12/25	mar 23/12/25
31		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. CAMILO TORRES CORREGIMIENTO LA ZULIA MUNICIPIO RIOFRIO**	**17 días**	**mié 24/12/25**	**dom 11/01/26**
32		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**mié 24/12/25**	**sáb 03/01/26**
33		TALLERES	7 días	mar 23/12/25	mié 31/12/25
34		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	mar 23/12/25	mié 24/12/25
35		ACTAS DE TALLERES	7 días	jue 25/12/25	jue 01/01/26
36		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	jue 01/01/26	vie 02/01/26
37		**INSTALACION DE PTAP**	**17 días**	**mié 24/12/25**	**dom 11/01/26**
38		TRANSPORTE DE LA PTAP	3 días	mié 24/12/25	sáb 27/12/25
39		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	10 días	sáb 27/12/25	mié 07/01/26
40		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	2 días	mié 07/01/26	vie 09/01/26
41		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	vie 09/01/26	sáb 10/01/26
42		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. HERACLIO URIBE URIBE CORREGIMIENTO EL CRUCERO MUNICIPIO SEVILLA**	**14 días**	**dom 11/01/26**	**lun 26/01/26**
43		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**9 días**	**dom 11/01/26**	**mié 21/01/26**
44		TALLERES	7 días	dom 11/01/26	dom 18/01/26
45		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	dom 11/01/26	lun 12/01/26
46		ACTAS DE TALLERES	7 días	lun 12/01/26	lun 19/01/26
47		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	mar 20/01/26	mié 21/01/26
48		**INSTALACION DE PTAP**	**14 días**	**dom 11/01/26**	**lun 26/01/26**



Proyecto: Cronograma Obra Va
Fecha: jue 25/09/25

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
49		TRANSPORTE DE LA PTAP	3 días	dom 11/01/26	mié 14/01/26
50		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	8 días	mié 14/01/26	vie 23/01/26
51		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	1 día	vie 23/01/26	sáb 24/01/26
52		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	sáb 24/01/26	dom 25/01/26
53		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. ISABEL LA CATOLICA SEDE PRIMARIA I.E. MARIA DOLORES MONDRAGON SEDE BACHIDERATO CORREGIMIENTO NARANJAL MUNICIPIO BOLIVAR**	**22 días**	**lun 26/01/26**	**jue 19/02/26**
54		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**lun 26/01/26**	**vie 06/02/26**
55		TALLERES	8 días	lun 26/01/26	mar 03/02/26
56		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	lun 26/01/26	mar 27/01/26
57		ACTAS DE TALLERES	8 días	mar 27/01/26	jue 05/02/26
58		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	jue 05/02/26	vie 06/02/26
59		**INSTALACION DE PTAP**	**21 días**	**lun 26/01/26**	**mié 18/02/26**
60		TRANSPORTE DE LA PTAP	4 días	lun 26/01/26	vie 30/01/26
61		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	15 días	vie 30/01/26	lun 16/02/26
62		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	1 día	lun 16/02/26	mar 17/02/26
63		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	mar 17/02/26	mié 18/02/26
64		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. MANUEL DOLORES MONDRAGON SEDE BACHIDERATO I.E. MARIA INMACULADA SEDE PRIMARIA CORREGIMIENTO LA TULIA MUNICIPIO BOLIVAR**	**22 días**	**jue 19/02/26**	**dom 15/03/26**
65		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**jue 19/02/26**	**lun 02/03/26**
66		TALLERES	8 días	jue 19/02/26	vie 27/02/26
67		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	jue 19/02/26	vie 20/02/26
68		ACTAS DE TALLERES	8 días	vie 20/02/26	dom 01/03/26
69		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	dom 01/03/26	lun 02/03/26
70		**INSTALACION DE PTAP**	**21 días**	**jue 19/02/26**	**sáb 14/03/26**
71		TRANSPORTE DE LA PTAP	5 días	jue 19/02/26	mar 24/02/26
72		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	13 días	mar 24/02/26	mié 11/03/26
73		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	2 días	mié 11/03/26	vie 13/03/26
74		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	vie 13/03/26	sáb 14/03/26
75		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. TECNICA AGROPECUARIA CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO MUNICIPIO TORO**	**17 días**	**dom 15/03/26**	**jue 02/04/26**
76		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**dom 15/03/26**	**jue 26/03/26**
77		TALLERES	8 días	dom 15/03/26	lun 23/03/26
78		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	dom 15/03/26	lun 16/03/26
79		ACTAS DE TALLERES	8 días	lun 16/03/26	mié 25/03/26
80		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	mié 25/03/26	jue 26/03/26
81		**INSTALACION DE PTAP**	**17 días**	**dom 15/03/26**	**jue 02/04/26**
82		TRANSPORTE DE LA PTAP	4 días	dom 15/03/26	jue 19/03/26
83		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	10 días	jue 19/03/26	lun 30/03/26
84		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	1 día	lun 30/03/26	mar 31/03/26
85		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	mar 31/03/26	mié 01/04/26
86		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. COLEGIO GILBERTO ALZATE AVENDAÑO I.E. LA PRESENTACION CORREGIMIENTO ALBAN MUNICIPIO EL CAIRO**	**25 días**	**jue 02/04/26**	**mié 29/04/26**
87		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**jue 02/04/26**	**dom 12/04/26**
88		TALLERES	7 días	jue 02/04/26	jue 09/04/26
89		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	jue 02/04/26	vie 03/04/26
90		ACTAS DE TALLERES	7 días	vie 03/04/26	vie 10/04/26
91		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	sáb 11/04/26	dom 12/04/26
92		**INSTALACION DE PTAP**	**25 días**	**jue 02/04/26**	**mié 29/04/26**
93		TRANSPORTE DE LA PTAP	4 días	jue 02/04/26	lun 06/04/26
94		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	16 días	lun 06/04/26	vie 24/04/26
95		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	3 días	vie 24/04/26	lun 27/04/26



Proyecto: Cronograma Obra Va
Fecha: jue 25/09/25

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

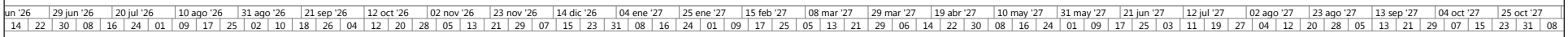
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
96		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	lun 27/04/26	mar 28/04/26
97		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. MARIA INMACULADA CORREGIMIENTO MOCTEZUMA MUNICIPIO ULLOA**	**17 días**	**mié 29/04/26**	**dom 17/05/26**
98		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**mié 29/04/26**	**dom 10/05/26**
99		TALLERES	8 días	mié 29/04/26	jue 07/05/26
100		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	mié 29/04/26	jue 30/04/26
101		ACTAS DE TALLERES	8 días	jue 30/04/26	sáb 09/05/26
102		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	sáb 09/05/26	dom 10/05/26
103		**INSTALACION DE PTAP**	**17 días**	**mié 29/04/26**	**dom 17/05/26**
104		TRANSPORTE DE LA PTAP	4 días	mié 29/04/26	dom 03/05/26
105		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	10 días	dom 03/05/26	jue 14/05/26
106		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	1 día	jue 14/05/26	vie 15/05/26
107		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	vie 15/05/26	sáb 16/05/26
108		**SUMINISTRO DE 1 PTAP I.E. EL PLACER CORREGIMIENTO EL REAL PLACER MUNICIPIO ANSERMANUEVO**	**18 días**	**dom 17/05/26**	**vie 05/06/26**
109		**COMPONENTE PEDAGOGICO**	**10 días**	**dom 17/05/26**	**jue 28/05/26**
110		TALLERES	8 días	dom 17/05/26	lun 25/05/26
111		SUMINISTRO DE MATERIAL PEDAGOGICO	1 día	dom 17/05/26	lun 18/05/26
112		ACTAS DE TALLERES	8 días	lun 18/05/26	mié 27/05/26
113		MEMORIAS DE LOS TALLERES	1 día	mié 27/05/26	jue 28/05/26
114		**INSTALACION DE PTAP**	**17 días**	**dom 17/05/26**	**jue 04/06/26**
115		TRANSPORTE DE LA PTAP	4 días	dom 17/05/26	jue 21/05/26
116		INSTALACION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO	12 días	jue 21/05/26	mié 03/06/26
117		CAPACITACION DE LA OPERACIÓN	0 días	mié 03/06/26	mié 03/06/26
118		TOMA DE MUESTRA DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	jue 04/06/26	vie 05/06/26



Proyecto: Cronograma Obra Va
Fecha: jue 25/09/25

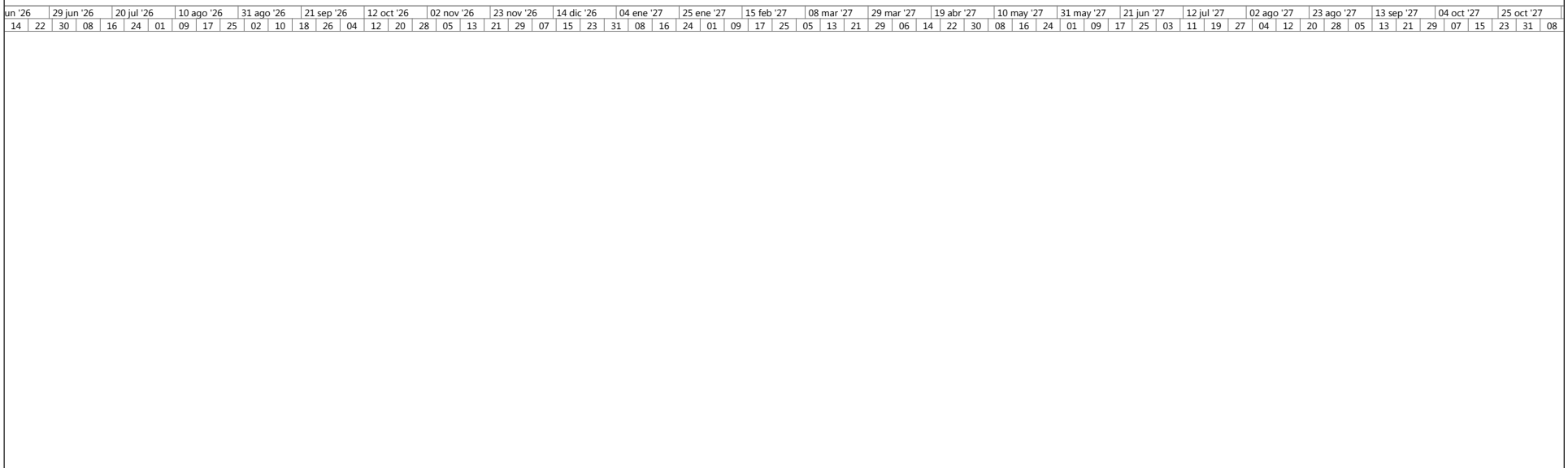
Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	


un '26
29 jun '26
20 jul '26
10 ago '26
31 ago '26
21 sep '26
12 oct '26
02 nov '26
23 nov '26
14 dic '26
04 ene '27
25 ene '27
15 feb '27
08 mar '27
29 mar '27
19 abr '27
10 may '27
31 may '27
21 jun '27
12 jul '27
02 ago '27
23 ago '27
13 sep '27
04 oct '27
25 oct '27
14 22 30 08 16 24 01 09 17 25 02 10 18 26 04 12 20 28 05 13 21 29 07 15 23 31 08 16 24 01 09 17 25 05 13 21 29 06 14 22 30 08 16 24 01 09 17 25 03 11 19 27 04 12 20 28 05 13 21 29 07 15 23 31 08
Proyecto: Cronograma Obra Va
Fecha: jue 25/09/25
Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual



Proyecto: Cronograma Obra Va
Fecha: jue 25/09/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite			
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso			
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual			
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo				



/06

Proyecto: Cronograma Obra Va
Fecha: jue 25/09/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	