CONSORCIO DISEÑOS
YUMBO

ESTUDIOS Y DISEÑOS REDES DE ACUEDUCTO



ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA VIA CALLE DEL ESTUDIANTE

MUNICIPIO DE YUMBO, VALLE DEL CAUCA

CR 12 A # 3 A - 44 PISO 1
318 863 4258
consorciodisenosyumbo@gmail.com

PROYECTANDO EL CAMBIO

CONSORCIO DISEÑOS
YUMBO

CONTROL DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DOCUMENTOS

VERSIÓN 0

FECHA: NOVIEMBRE DE 2025

Responsable Elaboración Consultoría	**Nombre**	Ing. Paola Andrea Mosquera Matrícula No. 76237150872VLLL
	Cargo	Especialista en ingeniería de recursos hídricos
	Firma	
Responsable Revisión Consultoría	**Nombre**	
	Cargo	
	Firma	
Responsable Revisión Interventoría	**Nombre**	
	Cargo	
	Firma	
Responsable Aprobación Interventoría	**Nombre**	
	Cargo	
	Firma	

CONSORCIO DISEÑOS
YUMBO

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	SECCIÓN MODIFICADA	OBSERVACIONES
0	19/11/2025	No Aplica	Entrega inicial para revisión de Interventoría

CONSORCIO DISEÑOS
YUMBO

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 5
2 ALCANCE Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO 6
2.1 Objetivos 6
3 ASPECTOS GENERALES 7
3.1 Localización general del proyecto 7
3.2 Descripción del proyecto 9
3.3 Antecedentes 10
4 RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN 10
4.1 Información topografia 10
4.2 Investigación de acueducto 13
5 CRITERIOS DE REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO 14
5.1 Localización tubería 14
5.2 Material 14
5.3 Profundidad 14
6 DISEÑO DE LAS REDES A PROYECTADAS 15
7 BIBLIOGRAFIA 16

ANEXOS

ANEXO 1 Planos de redes de acueducto existentes.

ANEXO 2 Planos de redes de acueducto proyectadas.

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento establece los criterios técnicos para el diseño de las redes de acueducto a lo largo de 1.170 m del corredor de la calle 12, entre la Carrera 1A y la Carrera 12, en el municipio de Yumbo (Valle del Cauca). La intervención forma parte de un proyecto integral de renovación urbana que incluye el mejoramiento del espacio público (andenes, zonas verdes y calzada), la optimización del alumbrado público, y la ordenación de las telecomunicaciones, contribuyendo a la seguridad vial, la calidad del hábitat y la competitividad del sector intervenido. En concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 y el marco urbanístico del POT/PBOT, el proyecto busca fortalecer la infraestructura de servicios públicos, privilegiando soluciones eficientes, seguras y sostenibles.

2 ALCANCE Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo general de este estudio es identificas las redes de acueducto en la zona a intervenir y presentar las recomendaciones de reposición, optimización, ampliación, construcción y/o rehabilitación de los componentes de las redes de acueducto, según directrices de la Empresa de Servicios Públicos EMCALI ESP.

2.1 Objetivos

- Recopilar del departamento de distribución de EMCALI – E.I.C.E. E.S.P. el catastro de redes.
- Recopilar el certificado de existencia de redes de acueducto por parte de EMCALI – E.I.C.E. E.S.P.
- Identificar los límites del proyecto y realizar el inventario de las posibles redes a reponer.
- Elaborar los diseños de las obras de reposición en acueducto cuando esta se requiera según lo establezcan los Datos Básicos de las Empresas Administradoras del Servicio - es decir, EMCALI E.I.C.E. ESP.
- Verificar la información recolectada en campo con la registrada en los planos.

3 ASPECTOS GENERALES

3.1 Localización general del proyecto

El municipio de Yumbo se encuentra ubicado al norte de Santiago de Cali y hace parte de los 42 municipios que conforman el Departamento de Valle del Cauca.

Su posición geográfica ha permitido el desarrollo industrial gracias a su localización estratégica a puntos como el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, a solo 25 minutos en el área limítrofe de Palmira, dos horas del Puerto de Buenaventura, con una oportunidad de mejora en la carretera Mulaló y Loboguerrero, la carretera Panorama, el ferrocarril del Pacífico y el río Cauca.

Tiene una superficie de 243 kilómetros con variación topográfica en zonas montañosas de la Cordillera Occidental, a 2.100 metros s.n.m., y planos en el valle del río Cauca, a 1.000 metros s.n.m., lo cual permite variedad de pisos térmicos: cálido, templado y frío, lo que a su vez posibilita diferentes cultivos como caña de azúcar, café, soya, algodón, tomate, cebolla, entre otras. De igual manera, el sector minero presenta alta participación en el desarrollo industrial con la explotación de cal, carbón, yeso, caolín, cobre, mármol y alumbre. (Alcaldía de Yumbo, Anuario Estadístico Municipal, 2018).

Su organización urbana está constituida por 36 barrios agrupados en cuatro comunas y la zona rural se compone de diez corregimientos y 26 veredas.



Localización de Yumbo en Colombia



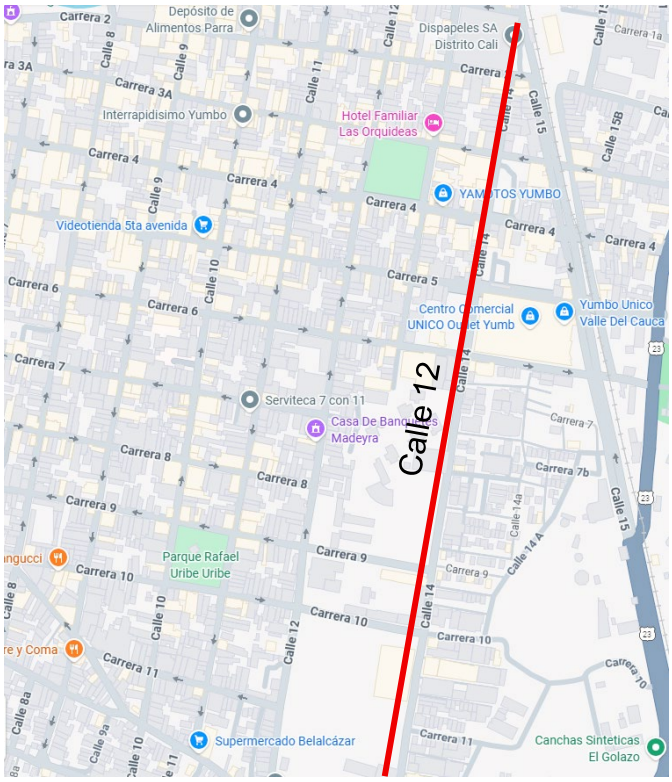


FIGURA 1. UBICACIÓN DE LA CALLE 12 ENTRE CARRARA 1 A y CARRERA 12

https://maps.app.goo.gl/tBNV7Utpj7H68XwYA

La **Calle 12**, entre **Carrera 1A** y **Carrera 12**, se ubica en el **casco urbano** de Yumbo. Presenta temperaturas típicas entre **18 °C y 33 °C** y velocidades de viento del orden de **10–18 km/h** durante buena parte del año. La altitud del corredor varía entre **1.000 y 1.100 m s. n. m.** Sus coordenadas de referencia son aproximadamente **3°30′39,4″ N; 76°31′05,5″ O**. El sector evidencia **arborización baja** y un **entorno mixto** con instituciones educativas, empresas, talleres, bodegas y viviendas tradicionales, lo que demanda intervenciones que mejoren **seguridad vial, habitabilidad y calidad del espacio público**.

3.2 Descripción del proyecto

La **Calle del Estudiante** es un proyecto estratégico de movilidad y espacio público priorizado por el municipio de Yumbo, orientado a mejorar la accesibilidad segura para la población estudiantil y la comunidad en general. El Plan de Desarrollo 2024–2027 incluye este corredor dentro del paquete de intervenciones de movilidad (andenes, señalización, **iluminación** y facilidades para peatones y ciclistas), estableciendo el marco de necesidad pública y habilitando el diseño y la ejecución de obras asociadas (viales, urbanas y de redes). El proyecto beneficia de manera directa a la **comunidad educativa** del sector, incluyendo a la **Institución Educativa Mayor Yumbo**, la **Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor**, la **Institución Educativa José María Córdoba** y el **Instituto Municipal de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano de Yumbo (IMETY)**, cuyas sedes y flujos peatonales se articulan con el corredor propuesto.

De acuerdo con la **Secretaría de Educación de Yumbo**, para la vigencia **2025** el municipio atiende una **matrícula oficial total de 14.954 estudiantes** (SIMAT, corte municipal), lo que dimensiona la magnitud potencial de beneficiarios directos e indirectos del proyecto en el área de influencia inmediata.

3.3 Antecedentes

- **Priorización programática:** El Plan de Desarrollo 2024–2027 menciona la **Calle del Estudiante** como actuación de movilidad y la **declara proyecto de importancia estratégica** susceptible de gestión financiera durante el cuatrienio.
- **Articulación educativa y urbana:** El corredor concentra flujos diarios de estudiantes, docentes y personal administrativo de las instituciones mencionadas, lo que ha motivado gestiones previas de mejora del hábitat (espacio público, arborización y seguridad vial) y justifica la **modernización de redes** y la **subterranización de baja tensión** para reducir riesgos eléctricos, liberar fachadas y mejorar el paisaje urbano.
- **Estructuración técnica en curso:** Existen actuaciones administrativas y contractuales para **estudios y diseños técnicos** de la vía, que avanzan la fase de estructuración del proyecto y sientan las bases para su ejecución.

4 RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN

4.1 Información topografia

En el estudio topográfico la metodología utilizada para darle coordenadas a los puntos de amarre del proyecto fue el **posicionamiento relativo estático**, dado que es el método de mayor garantía que mitiga los errores propios del sistema. Esta metodología está acorde con los lineamientos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Este método consiste en observar datos por medio de dos o más receptores simultáneamente, para así luego combinar dichas observaciones generando vectores (líneas base) entre las respectivas antenas.

Se materializaron dos (2) mojones con placas metálicas intervisibles, dentro del área de influencia (Ver FIGURAS 3 y 4), denominados **GPS-5 y GPS-6.**

Las bases activas utilizadas para el postproceso fueron **MAGNA ECO CALI Y GEORED SGCC**.

Para este posicionamiento se requirió de un tratamiento posterior a la recepción de los datos (postproceso) por lo que el posicionamiento relativo de precisión se efectúa en tiempo diferido. Con base en lo anterior, esta modalidad satisface las precisiones requeridas para el proyecto.

Esta técnica de medición puede alcanzar precisiones de milímetros dependiendo fundamentalmente del tiempo de observación y de la longitud de la línea base.

El postproceso de los datos observados se realizó mediante software GNSS que permite calcular los datos de campo de acuerdo con el tipo de receptor utilizado (en este caso, L1-L2); adicional a esto, las tareas de postproceso deben cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

Identificar marca y modelo del receptor utilizado, así como de los parámetros de la antena y la altura de esta. Lo anterior, para el correspondiente ingreso de información al software de postproceso.

Para lograr los objetivos planteados, se tomaron los datos Rinex entregados por las antenas de los equipos GNSS, para con ellos Post procesar la información de campo mediante el Software Topcon Tools y así obtener los valores de las coordenadas de los puntos materializados. El reporte de procesamiento y sus anexos se anexan en la carpeta \1. **DATOS GNSS.**

Una vez realizada la captura de información posicional, las coordenadas resultantes fueron las siguientes:

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN
GPS-5	887998.949	1065321.337	982.813
GPS-6	887974.975	1065394.565	981.806

El sistema de coordenadas es **Magna Sirgas Origen Oeste Época 2018.0**.



Figura 4. Ubicación de puntos de amarre

4.2 Investigación de acueducto

El levantamiento permitió identificar la interferencia con otras redes de servicio público y plantear la mejor ruta de reposición para el re-alineamiento de las redes sobre el andén y su empalme con las redes existentes.

Teniendo en cuenta que EMCALI E.S.P. recomienda reponer las tuberías existentes o que cruzan las calzadas intervenidas con los mismos diámetros y solo en casos de material diferente al PVC no se realizaron apiques para realizar una investigación de campo de acueducto. La evaluación del sistema se reduce a realizar el plano maestro de acueducto con toda la información actualizada.

La información de existencia de redes de acueducto se puede resumir de la siguiente manera:

- Los diámetros varían entre 3”, 4, 6” y 12”.
- Los materiales corresponden a Asbesto cemento (Ac) y PVC.
- Se identifica tubería de acueducto entre 4” y 6”, en calle 12 entre carrera 12 y carrera 10.
- Se identifica tubería de 6” en AC, en la calle 12 entre carrera 10 y carrera 6.
- Se identifica tubería de 4” en PVC, en la calle 12 entre carrera 6 y carrera 5.
- Se identifica tubería de 3” en AC, en la calle 12 entre carrera 5 y carrera 4.

- Se identifica tubería de 3” en AC, en la calle 12 entre carrera 4 y carrera 1.

- Se identifica tubería de 12” en AC, en la calle 12 entre carrera 12 y carrera 4.

5 CRITERIOS DE REPOSICIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO

5.1 Localización tubería

De acuerdo con la localización de las tubería existentes, se identifica su necesidad de reubicación .

5.2 Material

De acuerdo con los lineamientos para el cambio de material, las tuberías en asbesto-cemento deben ser reemplazadas por tubería en Polietilino. Sin embargo, en la vía a intervenir se identificó una línea de impulsión de 12” en asbesto-cemento que no será intervenida, dado que, según la información suministrada por la empresa de servicios públicos, actualmente se encuentra en buen estado.

5.3 Profundidad

La redes de acueducto se proyectan a un metro de profundidad a corona del tubo.

6 DISEÑO DE LAS REDES A PROYECTADAS

De acuerdo con la información suministrada por Emcali y los lineamientos de reposición de redes de acueducto, en la calle del estudiante se requiere las siguientes reposiciones:

- Tubería de 6” en AC reposición de material en Polietileno, en la calle 12 entre carrera 10 y carrera 6.

- Tubería de 3” en AC reposición de material en Polietileno, en la calle 12 entre carrera 5 y carrera 4.

- Se identifica tubería de 3” en AC reposición de material en Polietileno, en la calle 12 entre carrera 4 y carrera 1.

La tubería de impulsión identificada en 12” en AC, en la calle 12 entre carrera 12 y carrera 4, se encuentra en buen estado según la información suministrada y no requiere reposición, sin embargo, ésta debe ser localizada con precisión a través de apiques durante la etapa de pre-construcción y protegida durante la etapa de construcción.

7 BIBLIOGRAFIA

- BOLINAGA, JUAN J. Drenaje Urbano. Instituto Nacional de Obras Sanitárias. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas, 1979.
- CARCIENTE, J., GARCIA. B. y SERRANO, P. Drenaje de Carreteras, Manual de Estructuras Típicas. Ediciones Vega s.r.l., Madrid, 1977.
- EMCALI EICE ESP, ACUACALI ESP S.A., Revisión Hidráulica del Sistema de Drenaje Pluvial de la Zona Oriental de Santiago de Cali. HIDRO-OCCIDENTE Ingenieros Consultores 1998.
- EMCALI EICE ESP, Normas de Construcción para las obras de Alcantarillado, Santiago de Cali, 1999.
- EMCALI EICE ESP, Normas de Diseño para el Sistema de Acueducto, Santiago de Cali, 1999.
- EMCALI EICE ESP, Normas para el Diseño de Sistemas de Alcantarillado, Santiago de Cali, 1999.
- EMCALI EICE ESP, Normas y Especificaciones de Construcción para Sistemas de Acueducto, Santiago de Cali, 1999.