DIAGNOSTICO ACTUAL

DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE FORTUL

"AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

FORTUL

AGOSTO DE 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 3

2. OBJETIVO Y ALCANCE 4

2.1. OBJETIVO GENERAL 4

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4

3. ALCANCE 5

4. LOCALIZACION GENERAL. 6

4.1. LOCALIZACION ESPECIFICA. 7

5. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA. 8

5.1. ASPECTOS FÍSICOS 8

5.2. GEOMORFOLOGÍA 8

5.3. HIDROLOGÍA 10

5.4. CLIMATOLOGÍA 10

5.5. RIESGOS NATURALES Y SOCIO-NATURALES 11

6. DIAGNOSTICO GENERAL 11

6.1. Población beneficiaria y/u objetivo 12

6.2. ACTA DE CONCERTACION AMBIENTAL. 13

6.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL ACUEDUCTO URBANO 14

7. PROBLEMA CENTRAL 17

8. EFECTOS SOBRE LA COMUNIDAD 18

9. PROBABLE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 19

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 20

1. INTRODUCCION

El municipio de Fortul, ubicado en el departamento de Arauca, cuenta con una población aproximada de 20.225 habitantes, cuya calidad de vida y desarrollo urbano dependen, entre otros aspectos, de la adecuada prestación de los servicios públicos básicos. En este contexto, el sistema de acueducto urbano constituye un servicio esencial para garantizar el acceso al agua potable y atender las necesidades actuales y futuras de la población.

El crecimiento urbano y la expansión de las zonas residenciales y de servicios han incrementado la demanda sobre la infraestructura existente. Esta situación, sumada a las limitaciones de cobertura y disponibilidad de las redes de distribución en algunos sectores del área urbana, dificulta el acceso adecuado al servicio y reduce la capacidad del sistema para responder de manera eficiente al crecimiento del municipio.

Ante estas condiciones, resulta necesario fortalecer y ampliar la infraestructura hidráulica existente, mediante la extensión de las redes de distribución hacia los sectores que presentan necesidades de conexión. Esta intervención permitirá mejorar las condiciones de cobertura y prestación del servicio, optimizar la distribución del recurso hídrico y generar una infraestructura con mayor capacidad para atender las demandas actuales y futuras.

En este marco, el proyecto "AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" se plantea como una alternativa para atender las necesidades identificadas y contribuir al mejoramiento de la prestación del servicio de acueducto en el área urbana.

El presente informe de diagnóstico tiene como propósito evaluar las condiciones actuales del sistema de acueducto y del área objeto de intervención, identificar las necesidades de infraestructura y cobertura, y establecer los aspectos técnicos y sociales que sustentan la ejecución del proyecto. Los resultados del diagnóstico servirán como base para su formulación y desarrollo técnico, orientados a ampliar la cobertura, fortalecer la infraestructura de distribución y contribuir a una prestación eficiente, confiable y adecuada del servicio de acueducto.

2. OBJETIVO Y ALCANCE

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Establecer las condiciones actuales de la infraestructura del sistema de acueducto urbano del municipio de Fortul, departamento de Arauca, mediante la identificación y evaluación de las necesidades relacionadas con la cobertura y capacidad de las redes de distribución, con el fin de sustentar técnica y socialmente la ejecución del proyecto **"AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, orientado a fortalecer la infraestructura existente, ampliar la cobertura del servicio y contribuir a garantizar una prestación adecuada, eficiente y confiable del servicio de acueducto a la población beneficiaria.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar las condiciones actuales de las redes del sistema de acueducto urbano en el área objeto de intervención.
- Identificar las necesidades de ampliación de la infraestructura y cobertura del servicio de acueducto, de acuerdo con las condiciones existentes.
- Establecer las necesidades y criterios técnicos que sustentan la ejecución del proyecto de ampliación de las redes del sistema de acueducto urbano.

3. ALCANCE

El presente diagnóstico comprende la evaluación de las condiciones actuales del sistema de acueducto urbano del municipio de Fortul, departamento de Arauca, con el propósito de identificar las necesidades de ampliación de la infraestructura de distribución y establecer los requerimientos que sustentan la formulación del proyecto de "Ampliación de Redes del Sistema de Acueducto Urbano del Municipio de Fortul, Departamento de Arauca".

La evaluación incluye el reconocimiento de las áreas objeto de intervención mediante visitas técnicas, la identificación de las condiciones actuales de las redes de acueducto, la verificación de la cobertura del servicio y el análisis de los sectores que presentan necesidades de ampliación. Asimismo, contempla la identificación de las condiciones de la infraestructura existente y de los requerimientos asociados a la prestación adecuada del servicio.

Como parte del diagnóstico, se recopila información técnica mediante visitas de campo, registro fotográfico, levantamiento de información y análisis de las condiciones físicas de los sectores identificados, con el fin de establecer las necesidades de intervención y los requerimientos generales para la ampliación de las redes del sistema de acueducto.

La información obtenida constituye el soporte técnico para la formulación y priorización del proyecto, orientado a ampliar la cobertura del servicio de acueducto, mejorar las condiciones de abastecimiento de agua potable y atender las necesidades de los sectores que actualmente presentan deficiencias o ausencia de infraestructura de distribución, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de la población beneficiaria.

4. LOCALIZACION GENERAL.

El proyecto se localiza en el casco urbano, en el municipio de Fortul, departamento de Arauca.

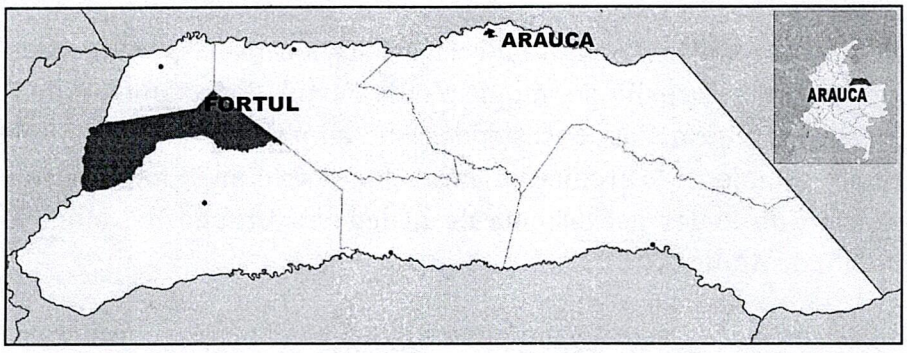


Imagen 1 Localización municipio de Fortul departamento de Arauca

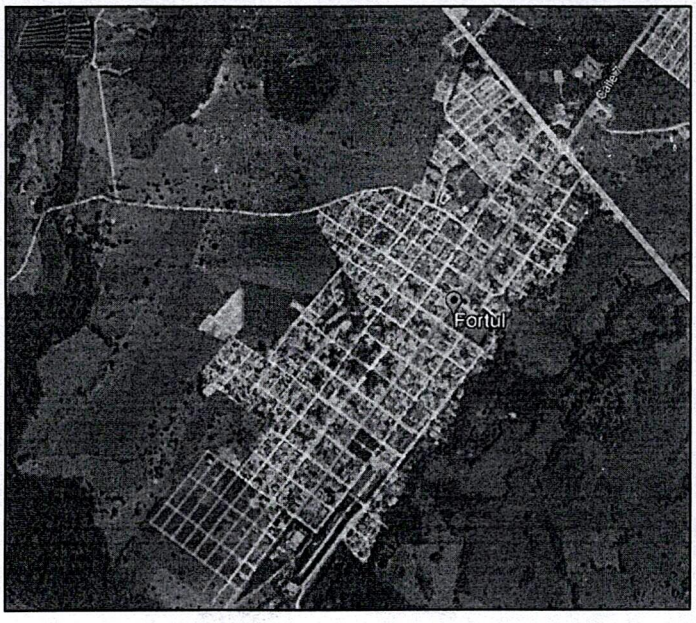


Imagen 2 Localización del proyecto casco urbano municipio de Fortul

T.R.D 403.17.05

4.1. LOCALIZACION ESPECIFICA.

La ejecución del proyecto cuyo objeto es "AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", se desarrollará en el barrio La Campiña, ubicado en la zona urbana del municipio de Fortul, departamento de Arauca.

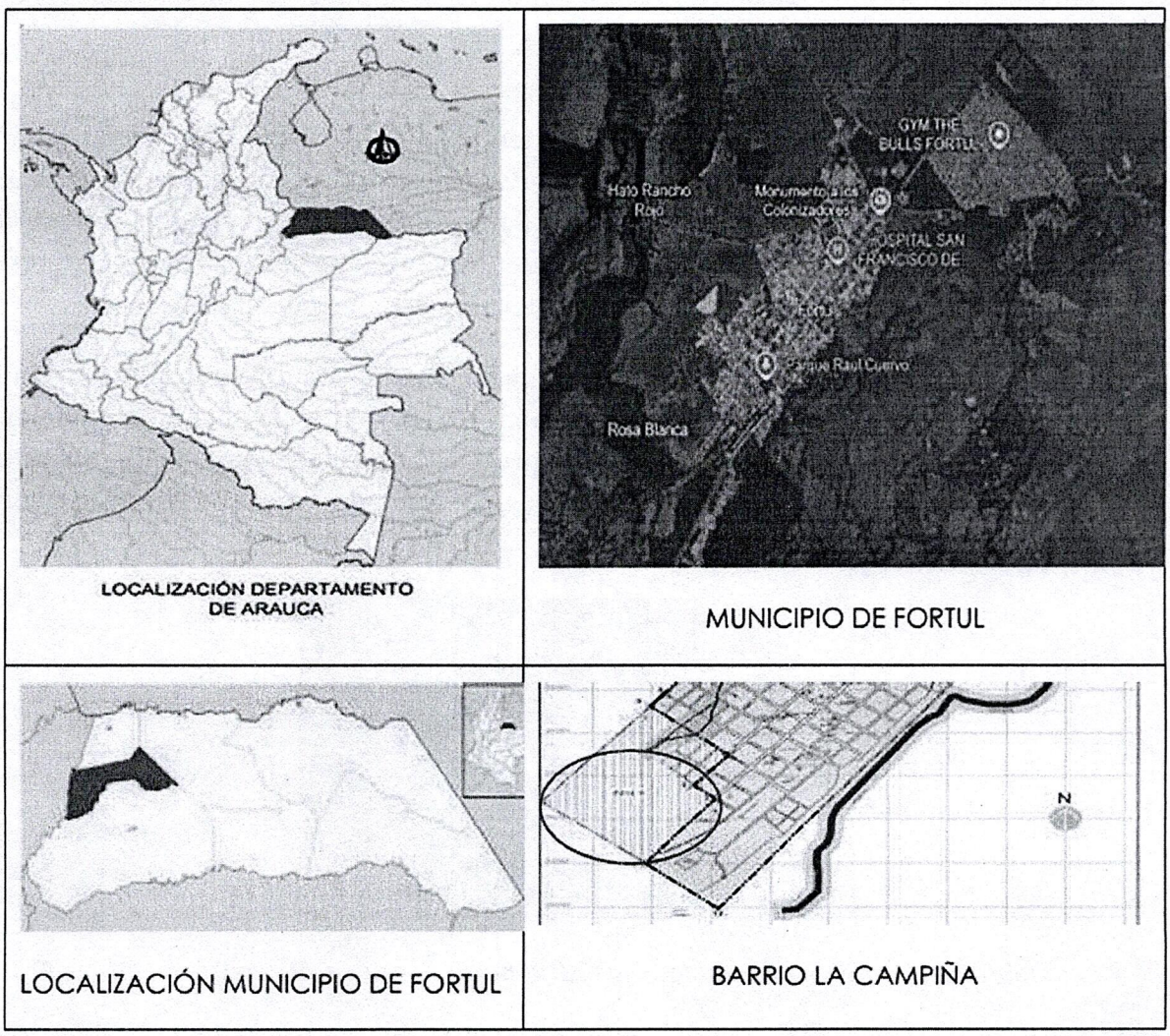


Imagen 3. Plano de Localización – Municipio de Fortul

5. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.

5.1. ASPECTOS FÍSICOS

El municipio de Fortul está ubicado en la República de Colombia en el departamento de Arauca, Limita al norte con Saravena; al sur con Tame; al este con Arauquita y al oeste con Güicán. En el sector norte y occidental del departamento de Arauca y tiene una extensión territorial de aproximadamente de 1125 km^2.

El área territorial comprende límites establecidos anteriormente mediante el Decreto 075 de junio 12 de 1959 por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.

5.2. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se localiza al oriente de la Cordillera Oriental, en un área de transición entre el piedemonte llanero y las sábanas del departamento de Arauca. La baja pendiente del terreno favorece el desarrollo de ríos y drenajes menores con morfología meándrica, lo que ha dado lugar a una configuración geomorfológica particular, resultado de los continuos procesos de erosión y sedimentación que modelan el paisaje.

La estratigrafía y geometría de los depósitos (sistema de canales con gradación normal y depósitos de llanura de inundación), y el bajo grado de pendiente, dan origen a una morfología del terreno uniforme con presencia de cauces abandonadas montículos y drenajes meandriformes. Son comunes los procesos de erosión: erosión en borde de canales, surcos y sistemas de zuros.

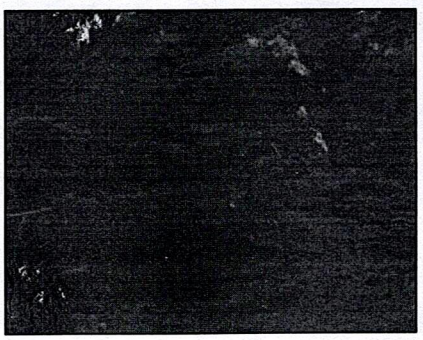


Imagen 4. Imagen satelital landsat 7.0 zona Nor occidental departamento de Arauca

A nivel regional las estructuras geológicas predominantes son la Cordillera Oriental y la cuenca sedimentaria de los Llanos Orientales. La cuenca de los Llanos Orientales de Colombia se localiza entre la cordillera oriental y el escudo de la Guyana. Es una unidad tectónicamente desarrollada a partir del Cretáceo inferior hasta el cuaternario reciente, inicialmente en facies marinas (cuerpos sedimentarios con características homogéneas que pueden ser definidos y separados de otros por su geometría, litología, estructuras sedimentarias, fósiles etc.) y finalmente en continentales. La geología de la zona está íntimamente relacionada con los distintos eventos geológicos que han ocurrido en la Cordillera Oriental, especialmente con el gran solevantamiento Plio-pleistoceno que erosionó intensamente la cordillera, y cuyos productos fueron transportados hacia los llanos, rellenando la zona de subsidencia con materiales sedimentarios heterogéneos.

El basamento de la cuenca está constituido por rocas ígneas de composición ácida, tipo Granitos y Dioritas de edad Precámbrica. Durante el Paleozoico, la orogénesis o proceso de levantamiento Caledónico marca un período de desarrollo de un sistema de bloques fallados que producen basculamiento de la cuenca hacia el occidente. La sedimentación en la cuenca está relacionada directamente con el aporte de materiales de la Cordillera Oriental y como tal los depósitos varían de marinos a continentales. En el área de estudio se encuentran las unidades litológicas son básicamente rocas sedimentarias del Cretácico, Terciario y depósitos recientes del Cuaternario de la cuenca de los Llanos Orientales.

Morfo gráficamente el área se caracteriza por presentar principalmente geoformas de paisaje de piedemonte, producto de la acumulación de materiales provenientes de la Cordillera Oriental, incluyendo la transición topográfica de la cordillera hacia los llanos. El relieve varía de inclinado con pendientes entre 25 y 100% hasta plano a ligeramente inclinado hacia el oriente y corresponde altitudes entre los 175 y los 1.000msnm, conformada por geoformas de Abanicos Aluviales, Lomeríos y Planicie. A su vez se observan sectores de paisaje de Valle Aluvial asociado a la red de drenaje del área de estudio, con pendientes de 0 a 15% con relieves planos a ligeramente ondulado y conformado por Subpaisaje de Valles Principales, Valles Menores y Planicie de Inundación.

En general se trata de un relleno Terciario, que suprayace el escudo de la Guayana, en forma de cuña sedimentaria muy delgada al oriente y más gruesa y plegada al occidente

sobre el basamento del borde oriental de la Cordillera Oriental. Corresponde a un territorio plano, de grandes sabanas, de clima semi-húmedo con altas temperaturas y lluvias frecuentes. Los suelos son arenosos, bien drenados, de muy baja fertilidad y alta acidez. (INGEOMINAS, 1988).

5.3. HIDROLOGÍA

El Municipio de Fortul pertenece a la cuenca del río Orinoco. Cuenta con abundantes cursos de agua, que nacen en su mayoría en la Cordillera Oriental y corren en dirección Este a través de un terreno plano, lo que origina en su trayecto numerosos ríos y caños secundarios. Entre los principales ríos o caños que bañan al municipio, están el río Arauca, el Lipa, el Ele y el Río Caranal, (ver mapa Nº 066), los cuales conforman las principales cuencas y subcuencas presentes en el municipio subdivididas así: - La Subcuenca del río Arauca, localizada al norte del municipio a al cual drenan algunos caños de moderada importancia como son: El Caño Salibón o Jujú, El Curitero, el Troncal, Brazo Bayonero, Brazo Gaviotas y Caño Agua limón, entre los principales, otros de menor importancia el Terciario y el Matapalito. - Subcuenca del Río Caranal, localizada en el centro del municipio, presenta como principales afluentes El caño Siliboncito o Japojapo, el Quiripal, Las Dantas y el Totumo. - Subcuenca del río Lipa : localizada al extremo oriente del municipio, corre paralela al Brazo Bayonero y río Ele, recibiendo algunas corrientes de menor importancia.

Subcuenca del río Lipa: localizada al extremo oriente del municipio, corre paralela al Brazo Bayonero y río Ele, recibiendo algunas corrientes de menor importancia. - Subcuenca del río Ele: Localizada al sur del municipio, sirve como límite natural de este y Puerto Rondon, recibe las aguas del caño El Dorado y caño agua Azul como sus principales afluentes.

5.4. CLIMATOLOGÍA

La caracterización climatológica del municipio se hizo teniendo en cuenta la poca elevación sobre el nivel del mar que determina el predominio del piso térmico cálido, cuya temperatura promedio oscila alrededor de los 27.5° C, y con base en los balances hídricos de las estaciones equidistantes al municipio Arauca y Saravena, las cuales reportan precipitaciones mayores de 2.000m.m anuales que determinan un clima húmedo. Dentro de este contexto y retomando parte de las investigaciones del IGAC y de acuerdo con el sistema de clasificación mundial de Koppen en el municipio de Fortul predomina el Tropical Lluvioso. El clima tropical lluvioso se relaciona con la ubicación geográfica de

Fortul en la zona ecuatorial y la poca elevación sobre el nivel del mar. Dentro de este clima está comprendida la mayor parte del territorio y corresponde con la faja altitudinal de los 50 hasta los 200 m.s.n.m aproximadamente. Este clima está afectado por las variaciones altitudinales, los vientos, la vegetación arbórea y la cercanía a la cordillera. Se caracteriza por presentar un período lluvioso de siete meses al año, estos dos se subdividen en cuatro tipos climáticos, a saber:

Aw: Clima de Sabana periódicamente húmeda: Cubre más del 50% del territorio de Arauca, sobre el piedemonte; se caracteriza por sus temperaturas mayores de 18° C todos los meses, con diferencias de temperaturas sobre 5° C entre el mes más frío y el más caliente, precipitaciones alrededor de 1.500 mm y estación seca de invierno.

Am: Clima húmedo con lluvias durante todo el año, pero con un período menos lluvioso. Se presenta al sur este de la población de Saravena y principalmente sobre el área boscosa de la región del Sarare. Se caracteriza por lluvias durante todo el año.

Af: Clima super húmedo de selva ecuatorial, con lluvias durante todo el año. Se presenta en las estribaciones del flanco este de la Cordillera Oriental, en donde la vegetación es exuberante, lo cual favorece una mayor humedad del aire. La temperatura es mayor de 18°C todos los meses, con diferencia insignificante entre el mes más frío y el más caliente; la precipitación es mayor de 2.500 mm, distribuidos durante todo el año. La vegetación es de selva ecuatorial.

5.5. RIESGOS NATURALES Y SOCIO-NATURALES

Entre los riesgos sociales se presenta conflictos de orden público por grupos insurgentes a la ley.

6. DIAGNOSTICO GENERAL

El municipio de Fortul, ubicado en el piedemonte araucano, ha presentado un crecimiento progresivo de su área urbana y de la demanda de servicios públicos domiciliarios, especialmente del servicio de agua potable. En este sentido, el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, prioriza el fortalecimiento de la infraestructura de agua potable y saneamiento básico como una estrategia para mejorar la calidad de vida de la población y reducir las brechas en la prestación de los servicios públicos.

El abastecimiento de agua para la cabecera urbana del municipio de Fortul se realiza mediante la bocatoma ubicada sobre el río Banadías, fuente hídrica que proporciona el caudal necesario para el funcionamiento del sistema de acueducto urbano. A partir de este punto se desarrollan los procesos de captación, conducción, tratamiento y distribución del agua potable hacia los diferentes sectores del casco urbano. El crecimiento de la población y la consolidación de nuevos sectores residenciales han incrementado la demanda del servicio, haciendo necesaria la ampliación de la infraestructura existente para garantizar una mayor cobertura, continuidad y eficiencia en la distribución del agua potable.

En concordancia con la Línea Estratégica 2: Infraestructura, Pilar de Desarrollo para el Campo, el Plan de Desarrollo Municipal establece como una de sus apuestas estratégicas la optimización y ampliación del sistema de acueducto del municipio, orientando la inversión hacia el mejoramiento de la cobertura, continuidad y calidad del servicio de agua potable, mediante proyectos que fortalezcan las redes de distribución y respondan a las necesidades actuales y futuras de la población.

En este contexto, el proyecto "**AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" surge como una respuesta a la necesidad de extender la red de distribución hacia sectores de la zona urbana que requieren acceso al servicio de agua potable, fortaleciendo la infraestructura existente y contribuyendo al desarrollo urbano ordenado, la mejora en la prestación del servicio y el bienestar de la comunidad fortuleña.

6.1. Población beneficiaria y/u objetivo

La población beneficiaria del proyecto corresponde principalmente a los habitantes del barrio La Campiña, ubicado en el área urbana del municipio de Fortul, donde actualmente se presenta una baja ocupación residencial y existen numerosos lotes de propiedad particular que cuentan con potencial de desarrollo urbano. La ampliación de la red de acueducto permitirá fortalecer la cobertura del servicio y generar las condiciones de infraestructura necesarias para atender tanto las viviendas actualmente existentes como las futuras construcciones que se desarrollen en el sector.

De manera directa, se beneficiarán los habitantes de las viviendas actualmente localizadas en el barrio, quienes podrán disponer de infraestructura de distribución de agua potable en condiciones adecuadas de acceso y cobertura. Asimismo, los propietarios

de los lotes actualmente no edificados se verán beneficiados al contar con disponibilidad de infraestructura de acueducto que facilite el desarrollo y urbanización progresiva de sus predios, conforme a las condiciones y disposiciones urbanísticas aplicables.

De manera indirecta, el proyecto beneficiará al desarrollo urbano del barrio La Campiña y del municipio de Fortul, al fortalecer la infraestructura de servicios públicos y generar condiciones para la consolidación ordenada del sector. La ampliación de la red permitirá atender las necesidades actuales y contribuir a la atención de la demanda futura derivada del crecimiento y ocupación progresiva del área.

6.2. ACTA DE CONCERTACION AMBIENTAL.

Como antecedente técnico y ambiental relacionado con el proceso de expansión urbana del municipio de Fortul, se tiene el Acta de Concertación Ambiental suscrita entre el municipio de Fortul y la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA, en el marco del Plan Parcial para la zona de expansión sur-occidental del casco urbano.

Dentro de los antecedentes del proceso se encuentra la Resolución No. 002 del 23 de marzo de 2023, mediante la cual la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Fortul emitió concepto favorable de viabilidad para la formulación del Plan Parcial para la zona de expansión sur-occidental del casco urbano.

Así mismo, en el marco del proceso de concertación ambiental se verificaron aspectos relacionados con la disponibilidad, cantidad y calidad del recurso hídrico y la factibilidad de prestación de los servicios públicos domiciliarios. Para el servicio de acueducto, se registra certificación de disponibilidad emitida por la Empresa Comunitaria de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Fortul – EMCOAAAFOR E.S.P., correspondiente al área objeto del Plan Parcial.

Lo anterior constituye un antecedente técnico relevante para la formulación del presente proyecto, toda vez que evidencia la necesidad de considerar la disponibilidad y capacidad de la infraestructura de servicios públicos frente al proceso de crecimiento y expansión urbana del municipio. En este sentido, la ampliación de las redes de distribución de acueducto en el barrio La Campiña se plantea como una intervención orientada a complementar la infraestructura existente y generar condiciones adecuadas

para la prestación efectiva del servicio a las viviendas actuales y a los futuros desarrollos del sector. En consecuencia, la intervención propuesta se encuentra técnicamente sustentada en la necesidad de garantizar las condiciones de infraestructura requeridas para la prestación efectiva del servicio de acueducto, conforme a la factibilidad de servicios públicos y a las determinaciones establecidas en el marco de la concertación ambiental de la zona de expansión sur-occidental.

6.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL ACUEDUCTO URBANO

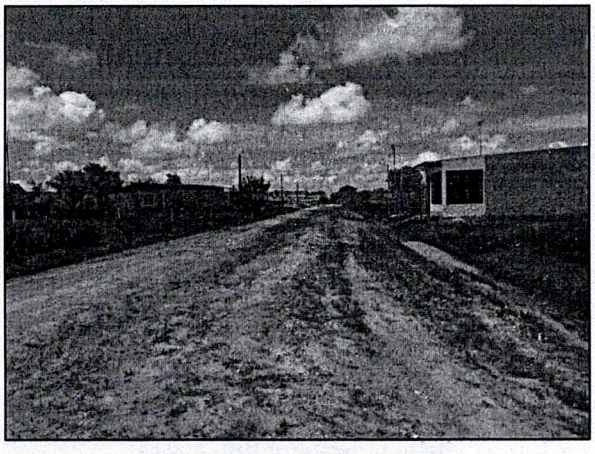
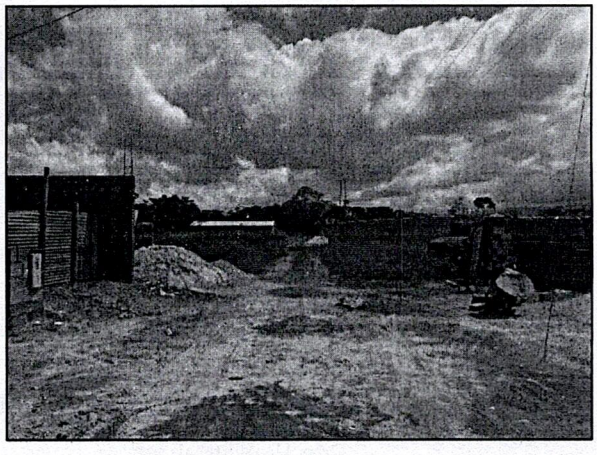
El municipio de Fortul cuenta con un sistema de acueducto urbano operado por la Empresa Comunitaria de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Fortul – EMCOAAAFOR E.S.P. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, la red de distribución tiene aproximadamente 24,35 km de tubería, conformada principalmente por PVC y distribuida en tres sectores independientes dentro del perímetro urbano. El sistema cuenta con redes principales de 6 y 4 pulgadas y redes de distribución de 3 y 2 pulgadas.

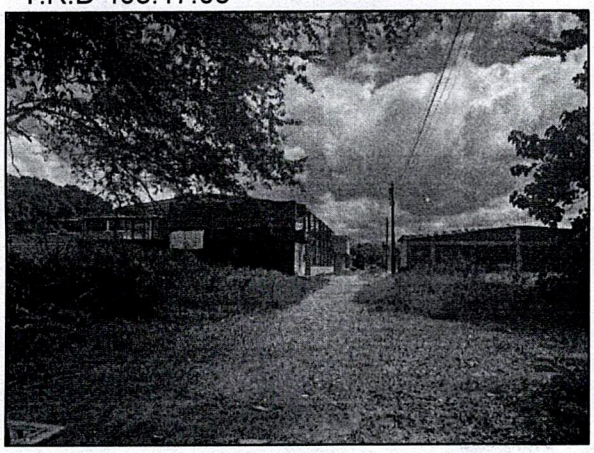
Actualmente, el servicio registra 2.774 suscriptores, una micro medición del 99 %, continuidad de 24 horas/día y una cobertura del 97 %, evidenciando una infraestructura consolidada para la atención de la población urbana. Sin embargo, persisten sectores que requieren complementar la infraestructura existente para atender su proceso de consolidación.

Entre estos se encuentra el barrio La Campiña, donde actualmente existe un número reducido de viviendas y una cantidad significativa de lotes baldíos de propiedad particular. Esta condición refleja un proceso de ocupación progresiva del sector y la necesidad de disponer de infraestructura que permita atender las viviendas existentes y facilitar la conexión de los futuros desarrollos.









La intervención se encuentra articulada con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, específicamente con la Línea Estratégica 2 – Fortul con desarrollo social, dentro del programa "Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico", orientado al mejoramiento de estos servicios. Así mismo, el Plan contempla la iniciativa "Optimización del sistema de acueducto del municipio de Fortul", relacionada con el fortalecimiento de la infraestructura de agua potable.

En consecuencia, la intervención en el barrio La Campiña permitirá complementar la cobertura actual, atender las necesidades de las viviendas existentes y generar condiciones para la futura ocupación de los predios disponibles, contribuyendo a la consolidación ordenada del sector y al fortalecimiento de la prestación del servicio de agua potable en el área urbana.

Área	Problema principal	Nivel de prioridad
Cobertura del servicio de acueducto	Se evidencia la necesidad de ampliar la cobertura de la red de distribución de agua potable en el barrio La Campiña, debido a que algunos sectores no cuentan actualmente con infraestructura de acueducto que permita atender adecuadamente las necesidades de las viviendas existentes y futuras.	**Alta**
Infraestructura de distribución	La infraestructura existente no cubre la totalidad del área objeto de intervención, por lo que se requiere la extensión de las redes de distribución para garantizar la disponibilidad del	**Alta**

Área	Problema principal	Nivel de prioridad
	servicio en los sectores que actualmente presentan necesidades de conexión.	
Desarrollo urbano del sector	El barrio La Campiña presenta viviendas actualmente ocupadas y una cantidad importante de lotes baldíos de propiedad particular, evidenciando un potencial de crecimiento y ocupación progresiva que requiere contar con infraestructura básica de servicios públicos.	**Alta**
Acceso al agua potable	La ausencia o insuficiencia de redes de distribución en determinados sectores limita las posibilidades de acceso al servicio de agua potable para la población actualmente asentada y para los futuros desarrollos residenciales del sector.	**Alta**
Consolidación urbana	La ampliación de la red de acueducto constituye una intervención necesaria para acompañar el proceso de consolidación del barrio, fortalecer la infraestructura de servicios públicos y generar condiciones adecuadas para su desarrollo urbano progresivo.	**Alta**

7. PROBLEMA CENTRAL

Como resultado del proceso de diagnóstico se determinó que el barrio La Campiña del municipio de Fortul presenta una cobertura insuficiente de la infraestructura de distribución del sistema de acueducto, situación que limita el acceso adecuado al servicio de agua potable para los habitantes del sector y restringe las condiciones necesarias para su consolidación y desarrollo urbano.

La problemática identificada se relaciona con la insuficiente extensión de las redes de distribución hacia determinados sectores del barrio, donde actualmente se encuentran algunas viviendas y una cantidad significativa de lotes baldíos de propiedad particular con potencial de ocupación y desarrollo. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer y ampliar la infraestructura existente, de manera que se atiendan las necesidades actuales de la población y se generen condiciones adecuadas para responder progresivamente a la demanda futura asociada al crecimiento del sector.

En consecuencia, se hace necesaria una intervención orientada al proyecto **"AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE**

FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", que permita mejorar la cobertura del servicio, facilitar las futuras conexiones domiciliarias y contribuir a la consolidación ordenada del barrio La Campiña, en concordancia con las necesidades de crecimiento urbano del municipio.

Causas directas:

- La insuficiente cobertura de las redes de distribución del sistema de acueducto en determinados sectores del barrio La Campiña.
- La existencia de viviendas y predios que requieren disponibilidad de infraestructura de acueducto para su conexión al servicio.
- La expansión y ocupación progresiva del sector sin una cobertura de redes de distribución acorde con las necesidades actuales y futuras.
- La necesidad de fortalecer la infraestructura de servicios públicos para acompañar el proceso de consolidación urbana del barrio.

Efectos:

- Limitaciones en el acceso y disponibilidad del servicio de agua potable para los habitantes del sector.
- Dificultades para realizar nuevas conexiones domiciliarias en los sectores que no cuentan con cobertura de la red.
- Limitaciones para el desarrollo y ocupación progresiva de los lotes actualmente disponibles.
- Incremento de las necesidades de infraestructura de servicios públicos asociadas al crecimiento futuro del sector.
- Dificultad para consolidar el desarrollo urbano del barrio La Campiña bajo condiciones adecuadas de cobertura y prestación de servicios públicos.

8. EFECTOS SOBRE LA COMUNIDAD

La problemática identificada en el barrio La Campiña del municipio de Fortul, relacionada con la insuficiente cobertura de la infraestructura de distribución del sistema de acueducto, genera efectos sobre las condiciones de acceso al servicio de agua potable y sobre las posibilidades de consolidación y desarrollo urbano del sector.

Esta situación afecta tanto a la población actualmente asentada como al aprovechamiento progresivo de los predios disponibles para futuras construcciones.

A continuación, se presentan las principales causas y efectos asociados a la problemática identificada:

Análisis de Causas y Consecuencias

SECTOR	CAUSA	CONSECUENCIAS
Acceso al agua potable	Insuficiente cobertura de las redes de distribución del sistema de acueducto en determinados sectores del barrio La Campiña.	Limitaciones para el acceso adecuado al servicio de agua potable por parte de los habitantes de los sectores que no cuentan con cobertura de la red.
Infraestructura y servicios públicos	Insuficiente extensión de la infraestructura de distribución para atender las necesidades actuales del sector.	Dificultades para realizar nuevas conexiones domiciliarias y garantizar una cobertura adecuada del servicio.
Desarrollo urbano	Existencia de numerosos lotes baldíos de propiedad particular con potencial de ocupación y desarrollo.	Limitaciones para la consolidación progresiva del sector y para atender las necesidades de infraestructura asociadas a futuras construcciones.
Social y comunitario	Cobertura limitada de un servicio público esencial para las viviendas actualmente asentadas y para el crecimiento futuro del sector.	Afectación de las condiciones de acceso a servicios básicos y de las condiciones necesarias para el desarrollo urbano del barrio.
Institucional	Necesidad de fortalecer la infraestructura de servicios públicos en concordancia con las dinámicas de crecimiento del área urbana.	Limitaciones para avanzar en la consolidación ordenada del barrio y atender de manera eficiente las demandas actuales y futuras de la población.

9. PROBABLE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Como alternativa para atender la problemática identificada, se plantea la ejecución del proyecto denominado "AMPLIACIÓN DE REDES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", específicamente en el barrio La Campiña, mediante la extensión de la infraestructura de distribución existente hacia los sectores que actualmente presentan necesidades de cobertura.

La intervención contempla la instalación de aproximadamente 3.335,41 metros de tubería PVC presión de 3 pulgadas y 373,47 metros de tubería PVC presión de 4 pulgadas, conectadas a la infraestructura existente, de acuerdo con las condiciones y requerimientos técnicos del sistema. Así mismo, se contempla la instalación de los elementos hidráulicos necesarios para su operación y control, correspondientes a una válvula de compuerta de 3 pulgadas, dos válvulas de compuerta de 4 pulgadas, una válvula de purga de 3 pulgadas, dos válvulas ventosas de 3 pulgadas y un hidrante de 4 pulgadas.

Como parte de las obras complementarias, se contempla la construcción de seis (6) cajas en concreto reforzado, destinadas al alojamiento, protección y acceso para operación y mantenimiento de las válvulas y demás elementos hidráulicos de control. Estas estructuras contarán con sus respectivas tapas removibles y serán ejecutadas de acuerdo con las dimensiones y especificaciones técnicas definidas para el proyecto. La instalación de las redes comprende además las actividades de excavación, conformación de encamado, instalación de tubería y accesorios, relleno y compactación, así como las obras necesarias para garantizar la estabilidad y puesta en funcionamiento de la infraestructura.

La solución permitirá atender las viviendas actualmente asentadas en el barrio La Campiña y generar condiciones de infraestructura para futuras conexiones, conforme avance la ocupación de los lotes disponibles. De esta manera, se busca complementar la cobertura existente, fortalecer la infraestructura de distribución y contribuir a la consolidación ordenada del sector.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El diagnóstico realizado permitió identificar que el sector de La Campiña presenta necesidades de ampliación de la infraestructura de distribución del acueducto urbano, asociadas a la existencia de viviendas que requieren cobertura del servicio y al proceso de ocupación y desarrollo de predios actualmente disponibles.
- La infraestructura existente no permite atender de manera suficiente las necesidades de expansión identificadas en el sector, por lo que se requiere complementar el sistema mediante la ampliación de las redes de distribución y la incorporación de los elementos hidráulicos necesarios para su adecuado funcionamiento.

- De acuerdo con las condiciones identificadas, la ampliación de las redes de distribución constituye una alternativa técnicamente pertinente para fortalecer la infraestructura existente, mejorar la cobertura y facilitar la conexión de las viviendas actuales y de los futuros desarrollos del sector.

- La ejecución del proyecto permitirá mejorar las condiciones de prestación del servicio de acueducto en el sector de La Campiña, contribuyendo a la ampliación de la cobertura y a la atención de las necesidades de la población beneficiaria.

- El proceso de concertación ambiental del Plan Parcial para la zona de expansión sur-occidental del casco urbano de Fortul constituye un antecedente relevante, dado que dentro de su revisión se consideraron aspectos relacionados con la disponibilidad y prestación de los servicios públicos domiciliarios. Este antecedente guarda relación con la necesidad de fortalecer la infraestructura de acueducto frente al crecimiento y desarrollo urbano del municipio.

- Con base en la información recopilada y las condiciones identificadas en el presente diagnóstico, se considera técnicamente pertinente continuar con la formulación y desarrollo del proyecto de ampliación de las redes del sistema de acueducto urbano en el sector de La Campiña, previo cumplimiento de las verificaciones, estudios y diseños requeridos.

- Continuar con las etapas de estudios y diseños, verificando las condiciones hidráulicas del sistema y garantizando el cumplimiento de la normativa técnica aplicable, así como la disponibilidad de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

ING. WILLMER RIATIGA OCAMPO

SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Proyectó y Digitó	Nombre: Yeisy Katherine Flórez López Cargo: Profesional de Apoyo	Firma