DOCUMENTO TÉCNICO

Proyecto: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PIVIJAY, MEDIANTE LA REPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE LA CALLE 7 Y LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE FILTRACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, COMO MEDIDA PREVENTIVA PARA AFRONTAR AFECTACIONES DERIVADAS DE LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD DECLARADA POR LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DE EL NIÑO EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY



Municipio de pivijay, departamento del Magdalena
9 de septiembre de 2026.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

1 INTRODUCCIÓN 3
2 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY: 7
2.1 RESEÑA HISTÓRICA 7
2.2 LIMITES 7
2.3 DIVISIÓN POLÍTICA DEL TERRITORIO 7
2.4 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO 7
2.5 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS MUNICIPIO 8
2.5.1 Población Actual 8
2.5.2 Población por Área 9
2.5.3 Grupos Etarios 9
2.5.4 Actividades Económicas 9
2.5.5 Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del Municipio. 9
2.5.6 Vivienda 11
3 GENERALIDADES DE LA CABECERA MUNICIPAL. 12
3.1 Ubicación de la cabecera municipal. 12
3.2 Demografía Y Características Sociales 13
3.3 ECONOMÍA LOCAL Y DESARROLLO: 14
4 DIAGNÓSTICOS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO. 15
5 FINALIDAD DEL PROYECTO 18
6 IMPACTOS DEL PROYECTO 20
7 JUSTIFICACIÓN 22
8 MÓDULO DE IDENTIFICACIÓN 27
8.1 CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA 27
8.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 28
8.2.1 Problema central: 28
8.2.2 Descripción de la situación existente con respecto al problema 29
8.2.3 Magnitud actual del problema e indicadores de referencia 30
8.2.4 Síntesis de la magnitud del problema 31
8.3 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 32
8.3.1 Identificación De Los Participantes 32
8.3.2 Análisis De Los Participantes 34
8.4 POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO 35
8.4.1 Población Afectada Por El Problema 35
8.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS 36
8.5.1 Objetivo General 36
8.5.2 Objetivos Específicos 36
8.6 ALTERNATIVAS DE LA SOLUCIÓN 37
9 MODULO DE PREPARACIÓN 38
9.1 ESTUDIO DE NECESIDADES 38
9.2 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA 39
9.3 LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA 42

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

9.4 CADENA DE VALOR 43
9.5 ANÁLISIS DE RIESGOS ALTERNATIVA 46
Consideraciones frente al riesgo asociado al Fenómeno de El Niño 52
9.6 INGRESOS Y BENEFICIOS 52
10 MODULO DE EVALUACIÓN 55
10.1 FLUJO 55
10.2 INDICADORES DE DECISIÓN 55
11 MODULO DE PROGRAMACIÓN 57
11.1 INDICADORES DE PRODUCTO 57
11.2 REGIONALIZACIÓN 57
11.3 FOCALIZACIÓN. 57

1 INTRODUCCIÓN

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

La prestación eficiente, continua y con calidad del servicio público de acueducto constituye uno de los principales compromisos de la Administración Municipal de Pivijay, Magdalena, en el marco de sus competencias para garantizar el acceso al agua potable y fortalecer la infraestructura de los servicios públicos domiciliarios. En este sentido, la conservación, recuperación y optimización de los diferentes componentes que integran el sistema de acueducto constituyen acciones fundamentales para garantizar su adecuado funcionamiento, reducir las pérdidas de agua, mantener la continuidad del servicio y asegurar condiciones apropiadas para el tratamiento, conducción y distribución del agua potable a la población.

El sistema de acueducto de la cabecera municipal presenta necesidades de intervención asociadas tanto a la infraestructura de distribución como a componentes del sistema de tratamiento. En particular, la red de acueducto localizada sobre la Calle 7, en el tramo comprendido entre las carreras 7 y 21, presenta condiciones de deterioro derivadas de la antigüedad de la infraestructura y de la utilización de tubería de asbesto cemento de 6 pulgadas de diámetro, situación que ha superado las condiciones esperadas de vida útil y desempeño de la infraestructura. Esta condición se manifiesta en la ocurrencia de fugas, roturas, pérdidas de agua potable, disminución de la confiabilidad del servicio e incremento de las actividades y costos asociados a la operación y mantenimiento de la red.

De manera complementaria, se identifican necesidades de intervención en el sistema de filtración de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), componente fundamental para garantizar la adecuada remoción de partículas y condiciones que afectan la calidad del agua durante el proceso de potabilización. El desgaste y las condiciones de operación de los elementos que conforman el sistema de filtración hacen necesaria la ejecución de actividades de limpieza, mantenimiento y recuperación de los filtros, así como la reposición y adecuación de los medios filtrantes, con el propósito de mantener condiciones apropiadas de funcionamiento y asegurar la capacidad operativa del proceso de tratamiento.

La problemática técnica identificada en el sistema de acueducto constituye una condición preexistente; no obstante, la declaratoria de calamidad pública derivada del Fenómeno de El Niño incrementa de manera significativa la vulnerabilidad del sistema, debido a la reducción de la disponibilidad del recurso hídrico y a la necesidad de disminuir las pérdidas y fortalecer la capacidad de tratamiento. En consecuencia, las condiciones actuales hacen necesaria la adopción de medidas inmediatas de prevención y mitigación orientadas a evitar la afectación de la continuidad y confiabilidad del servicio de agua potable.

En efecto, la disminución de las precipitaciones y las condiciones de sequía pueden generar una reducción en la disponibilidad del recurso hídrico y modificaciones en las características de la fuente de abastecimiento, incrementando las exigencias operativas del proceso de potabilización. En este escenario, resulta indispensable mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento los componentes de tratamiento, particularmente el sistema de filtración de la PTAP, de manera que se pueda responder oportunamente a las variaciones que puedan presentarse en las condiciones del agua cruda y sostener el proceso de tratamiento requerido para la producción de agua potable.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

De igual manera, ante un escenario de menor disponibilidad del recurso, adquiere especial importancia minimizar las pérdidas de agua en la red de distribución, reducir la ocurrencia de fugas y garantizar que el agua potable producida pueda ser conducida y distribuida de manera eficiente hacia los usuarios. Por esta razón, la reposición de la tubería existente sobre la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, constituye una medida necesaria para disminuir pérdidas, mejorar las condiciones hidráulicas y operativas de la red y fortalecer la confiabilidad del sistema de distribución.

En este contexto, el proyecto se concibe integralmente a partir de dos componentes complementarios, orientados a fortalecer diferentes etapas del sistema de acueducto:

Componente 1. Reposición y mejoramiento de la red de acueducto de la Calle 7: comprende la intervención de la infraestructura localizada sobre la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, mediante la reposición de la tubería existente y la ejecución de las obras y elementos complementarios necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento hidráulico y operativo de la red, incluyendo las acometidas domiciliarias, accesorios hidráulicos, válvulas, hidrante y las obras civiles asociadas a la intervención.

Componente 2. Optimización del sistema de filtración de la PTAP: comprende las actividades necesarias para recuperar y mantener las condiciones funcionales y operativas del sistema de filtración de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, incluyendo el lavado y limpieza del falso fondo a presión, lavado y limpieza de las paredes de los filtros, mantenimiento de válvulas y suministro e instalación de los medios filtrantes requeridos, de acuerdo con las especificaciones y cantidades establecidas en el presupuesto del proyecto.

La articulación de estos dos componentes responde a la necesidad de fortalecer integralmente el sistema de acueducto, actuando tanto sobre la eficiencia y confiabilidad de la distribución como sobre la capacidad funcional del tratamiento. Mientras la intervención de la red permitirá reducir pérdidas y mejorar las condiciones de conducción y distribución, la optimización del sistema de filtración permitirá mantener condiciones adecuadas para el tratamiento del agua, aspecto que adquiere especial relevancia frente a posibles variaciones en las características de la fuente de abastecimiento ocasionadas por las condiciones de sequía.

Esta intervención adquiere especial importancia en el marco de la declaratoria de calamidad pública efectuada mediante el Decreto No. 001 del 29 de julio de 2026, expedido ante la situación derivada de los efectos del Fenómeno de El Niño en el municipio. El Decreto reconoce condiciones relacionadas con el incremento de las temperaturas, ausencia de precipitaciones y posibles afectaciones sobre la disponibilidad del recurso hídrico, y establece la necesidad de adoptar medidas orientadas a prevenir, mitigar y atender sus efectos.

En consecuencia, la situación de calamidad pública refuerza y prioriza la necesidad previamente existente de intervenir el sistema de acueducto, haciendo necesario adelantar acciones preventivas que permitan reducir la vulnerabilidad de la infraestructura, minimizar las pérdidas de agua, mantener

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

la capacidad de tratamiento y fortalecer la continuidad y confiabilidad del servicio. La intervención integral propuesta constituye así una medida de prevención y mitigación orientada a evitar que las condiciones de sequía y las posibles variaciones en la fuente de abastecimiento se traduzcan en mayores dificultades para garantizar el suministro de agua potable a la población de la cabecera municipal.

Adicionalmente, la intervención de la red de acueducto sobre la Calle 7 reviste importancia para la adecuada planificación de las inversiones públicas, teniendo en cuenta que sobre este corredor se encuentra proyectada la ejecución de obras de mejoramiento vial mediante pavimentación. La ejecución previa de las obras de acueducto permitirá evitar futuras excavaciones sobre una vía recientemente intervenida, proteger la inversión pública y garantizar la adecuada articulación entre la infraestructura de servicios públicos y la infraestructura vial.

El presente documento técnico reúne los estudios, análisis y soportes necesarios para la estructuración del proyecto, incluyendo el diagnóstico de las condiciones existentes, la identificación de las necesidades de intervención, la descripción técnica de los dos componentes, los criterios de diseño y ejecución, las memorias de cálculo de cantidades de obra, las especificaciones técnicas, el presupuesto, la programación y los demás elementos requeridos para sustentar su viabilidad técnica, económica y constructiva.

En el marco de la situación de calamidad que afecta el abastecimiento de agua potable en el municipio, **la presente intervención se encuentra incluida dentro de las acciones previstas para atender, prevenir y mitigar los efectos de la calamidad sobre el abastecimiento de agua potable de la población, y se encuentra incorporada en el Plan de Acción Específico (PAE)** formulado para la atención de la situación presentada. Lo anterior se encuentra **acreditado mediante certificación suscrita por el Coordinador del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)**, en la cual se deja constancia de que el proyecto hace parte de las acciones contempladas en el PAE para la atención de la calamidad y la mitigación de sus efectos sobre la prestación del servicio de agua potable.

En consecuencia, el presente documento constituye el soporte técnico para la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PIVIJAY, MEDIANTE LA REPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE LA CALLE 7 Y LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE FILTRACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, COMO MEDIDA PREVENTIVA PARA AFRONTAR AFECTACIONES DERIVADAS DE LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD DECLARADA POR LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DE EL NIÑO EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY”, orientado a fortalecer integralmente la infraestructura de acueducto, reducir la vulnerabilidad del sistema frente a condiciones de escasez hídrica y contribuir a garantizar la continuidad, eficiencia y confiabilidad del servicio de agua potable para la población de la cabecera municipal.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

2 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PIVIJAY:

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

Pivijay fue fundado en el año de 1774 el 30 de mayo por los españoles José Flores de Longoria, que llegaron con 120 familias procedentes de la Villa de Rosario Guáimaro, huyendo de las inundaciones del río magdalena, la constitución se realizó a orillas del caño ciego (Schiller), ya que en el sitio se encontraban grandes números de árboles llamados Pivijay, recibe el nombre del mismo árbol, es municipio desde el año 1912.

2.2 LIMITES

Al Norte limita con los Municipios de Remolino y El Retén, al Sur con el Municipio de Chibolo, Sabanas de San Ángel y el piñón, al Este con el Municipio de Fundación, sabanas de San Ángel, y al Oeste con el Municipio de Salamina, Remolino y El Piñón.

2.3 DIVISIÓN POLÍTICA DEL TERRITORIO

Actualmente el municipio se encuentra conformado principalmente por la cabecera municipal, 12 corregimientos y 12 veredas distribuidas de la siguiente manera:

DIVISIÓN POLÍTICA		
Cabecera Municipal	**Corregimientos**	**Veredas**
Pivijay	Avianca	Bella Ena
	Caraballo	Cañaveral
	Carmen del Magdalena	Caño Camacho
	Chinoblas	El Martirio
	Las Piedras	La Retirada
	Medialuna	La Lomita
	Las Canoas	Las Colonias
	Paraiso	La Francia
	Piñuela	Loma la Soledad
	Placitas	La Bodega
	Salaminita	Playón Catalino
	San José de la Montaña	San Pedro de la Corona

2.4 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co



Ubicación en Latinoamérica



Ubicación en Colombia



Ubicación en el departamento del Magdalena



Municipio de Pivijay-Magdalena

Localización geográfica del municipio de Pivijay

El Municipio de Pivijay se encuentra ubicado en el noroccidente en el Departamento del Magdalena que se divide en 30 municipios, que está exactamente al nordeste del País, hace parte de la Región Caribe, con una superficie de 163.600 hectáreas, a latitud de 10.467, longitud -74.617, con una latitud al Norte de 10° 28 1", con una longitud al Oeste 74° 37 1" y a una distancia en ruta de 153 Km de su capital Santa Marta.

2.5 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS MUNICIPIO

2.5.1 Población Actual

La población actual total del Municipio de Pivijay proyectada al año 2025 por el DANE con base al censo DANE 2018 es de 42.579 habitantes, los cuales se dividen por casco urbano con una población de 23.791 habitantes y en zona rural conformado por centros poblados y rural disperso con una población de 18.788 habitantes.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

2.5.2 Población por Área

La población del Municipio de Pivijay se divide por área, área urbana y área rural de la siguiente manera:

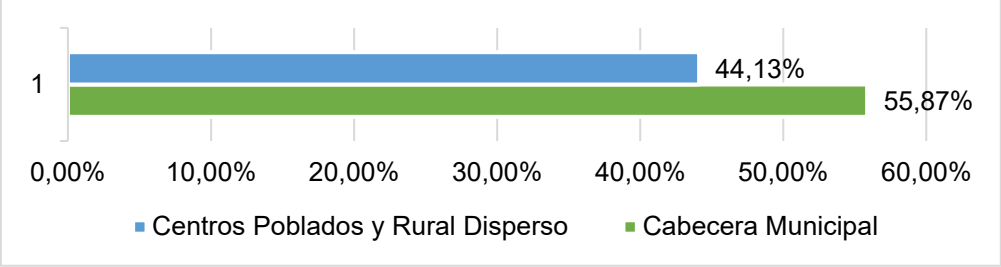


Gráfico 1 Población por área Municipio de Pivijay. **Fuente:** Censo DANE 2018

2.5.3 Grupos Etarios

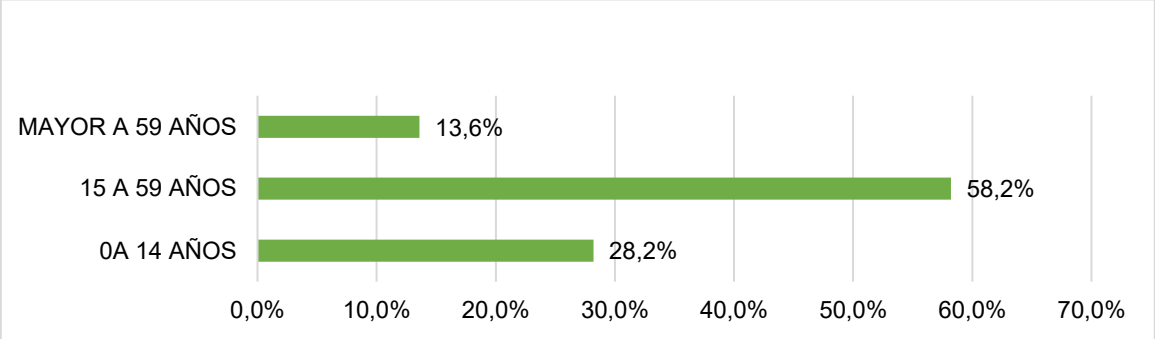


Gráfico 2 Grupos etarios Municipio de Pivijay. **Fuente:** Censo DANE 2018

2.5.4 Actividades Económicas

En este caso, el municipio de Pivijay basa sus actividades económicas principalmente en ganadería (vacuna, porcina, equina, caprina, mular, ovina y bufahua), así como en agricultura (cultivos de yuca, maíz, frijol y tomate).

2.5.5 Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del Municipio.

De acuerdo a lo reportado por el DANE con base al censo de vivienda del añ0 2018 el Municipio de Pivijay cuenta con el porcentaje de su población con NBI de 21,14% de los cuales, en la población el componente de dependencia económica es el más alto.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

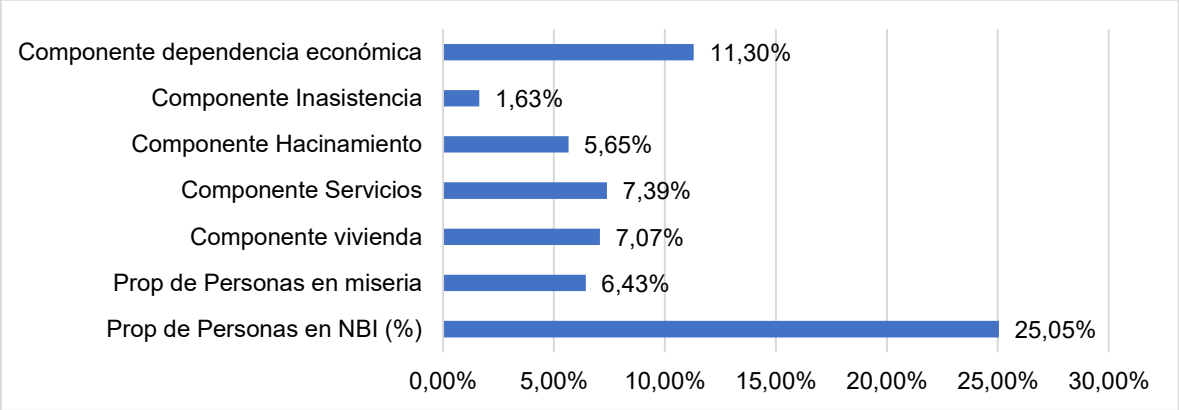


Gráfico 3 Necesidades básicas insatisfechas – NBI Pivijay. **Fuente:** Censo DANE 2018

	Personas en Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías							Total personas en hogares particulares
	Personas en NBI (%)	Personas en miseria (%)	Componente vivienda (%)	Componente Servicios (%)	Componente Hacinamiento (%)	Componente Inasistencia (%)	Componente dependencia económica (%)	
PIVIJAY	21,14	5,88	6,91	7,46	4,86	1,02	8,57	20.391
LA AVIANCA	40,08	9,16	8,78	14,89	5,34	3,05	17,18	262
CARABALLO	26,64	5,19	3,11	-	16,96	1,38	10,38	289
CHINOBLAS	15,81	-	1,03	1,23	3,70	2,05	7,80	487
SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA(GARRAPATA)	17,40	1,18	2,06	3,54	4,72	1,18	7,08	339
LAS CANOAS	31,32	5,42	1,53	12,55	3,25	3,52	16,79	1.108
LAS PIEDRAS	16,22	5,41	-	1,62	5,41	-	14,59	185
MEDIALUNA	19,02	2,85	0,08	0,11	5,68	0,42	15,59	3.612
CARMEN DEL MAGDALENA (PARACO)	20,98	1,86	2,18	0,23	3,96	1,71	15,46	1.287

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

PARAÍSO	26,96	4,70	4,18	6,48	5,96	0,73	14,32	957
PIÑUELAS	27,94	4,88	0,83	8,80	5,95	1,66	15,58	841
PLACITAS	34,08	7,40	-	1,61	18,33	-	21,54	311
LA RETIRADA	10,00	-	-	5,00	-	-	5,00	180
Pivijay (cabecera)	49,21	16,01	21,37	16,03	9,39	5,53	16,47	4.123

Necesidades básicas insatisfechas por corregimientos del Municipio de Pivijay.
Fuente: Censo DANE 2018
Observaciones destacadas:

- **Pivijay (cabecera)** presenta el mayor porcentaje de NBI con un 49,21%, seguido por **La Avianca** (40,08%) y **Placitas** (34,08%).
- Corregimientos como **La Retirada** (10,00%), **Chinoblas** (15,81%) y **Las Piedras** (16,22%) muestran los porcentajes más bajos de NBI.
- Se evidencia una gran disparidad entre corregimientos, lo que refleja desigualdades socioeconómicas dentro del mismo municipio.

2.5.6 Vivienda

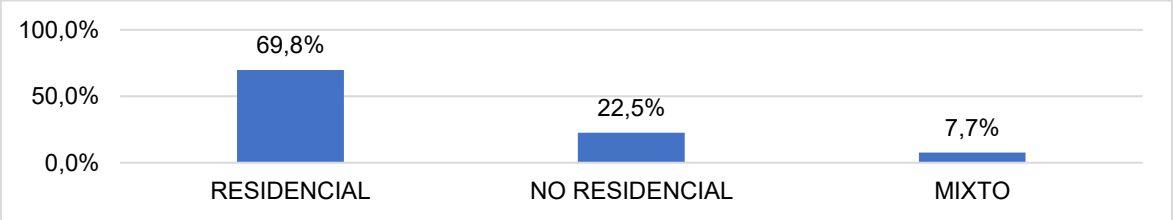


Gráfico 4 ¿Cómo vivimos? Municipio de Pivijay. **Fuente:** Censo DANE 2018

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

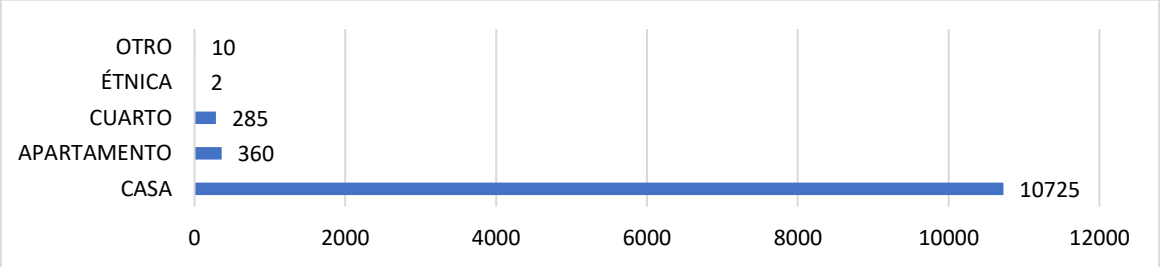


Gráfico 5 Tipo de Vivienda Municipio de Pivijay. **Fuente:** Censo DANE 2018

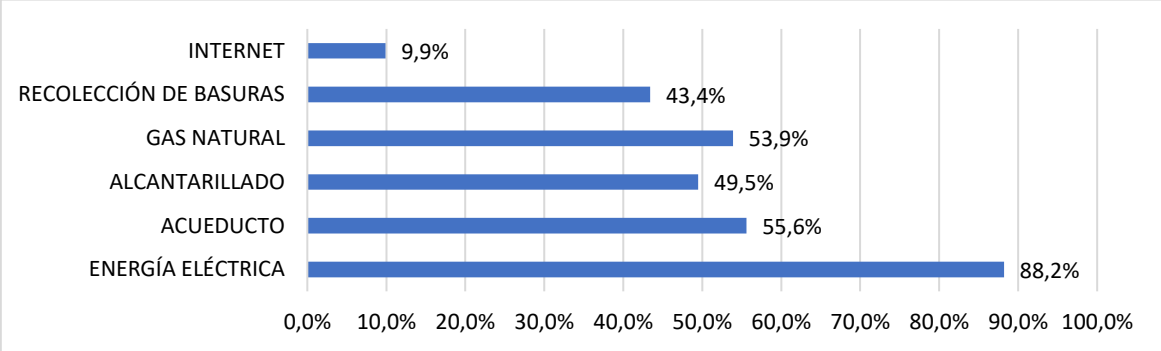


Gráfico 6 Cobertura servicios públicos Municipio de Pivijay. **Fuente:** Censo DANE 2018

3 GENERALIDADES DE LA CABECERA MUNICIPAL.

3.1 Ubicación de la cabecera municipal.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co



Coordenadas geográficas: 10.462330° N – 74.615240° O

El área urbana de Pivijay constituye el principal centro administrativo, económico y social del municipio, y concentra la mayor parte de la población, la infraestructura institucional y los servicios públicos. Su localización estratégica, cercana a vías terciarias y secundarias que conectan con otros municipios del Magdalena, facilita la movilidad y el acceso a bienes y servicios.

El territorio presenta una topografía predominantemente plana, con altitudes promedio de 35 a 50 m s. n. m., y un clima cálido tropical con temperatura media de 28 °C. La economía local se basa principalmente en las actividades agropecuarias y comerciales, las cuales dependen en gran medida de la disponibilidad de agua para el riego y el consumo humano.

3.2 Demografía Y Características Sociales

Según los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018) y las proyecciones demográficas para 2025, la cabecera municipal de Pivijay concentra cerca del 55,87 %.de la población total del municipio, con una estructura etaria joven y una tasa de crecimiento moderada.

La distribución de las viviendas se concentra principalmente en los barrios Centro, Villa Sol, San José, El Carmen, Nueva Esperanza y La Paz, que reúnen más del 60 % de la población urbana. Los sectores periféricos, en expansión, presentan menor densidad habitacional pero mayores limitaciones en el acceso a servicios públicos, especialmente agua potable y alcantarillado.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Presencia Institucional y Financiera

El municipio de Pivijay actualmente cuenta con dos Entidades Bancarias con varios corresponsales de Bancolombia, Banco Bogotá y el Agrario que hacen presencia en la Cabecera Municipal, además cuenta con el Distrito de Policía N°.4, con una Registraduría del Servicio Civil, Notaria, Fiscalía, Juzgados, unas oficinas de CORPAMAG, una sede del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y con un comité Ganadero adscrito a Fedegan.

3.3 ECONOMÍA LOCAL Y DESARROLLO:

La economía de la cabecera municipal de Pivijay presenta una estructura mixta, en la que predominan las actividades comerciales, de servicios y agropecuarias, constituyendo el centro económico y administrativo del municipio.

El sector comercio es el principal dinamizador de la economía local. En la cabecera municipal se concentra la mayor parte de los establecimientos comerciales del territorio, como tiendas de abarrotes, ferreterías, talleres de mecánica, panaderías, restaurantes, droguerías y ventas informales. Este sector genera un importante número de empleos directos e indirectos, especialmente en el ámbito informal, que representa una parte significativa del ingreso de las familias urbanas. El comercio se complementa con el mercado público municipal, espacio donde convergen los productos agrícolas y pecuarios provenientes de los corregimientos y veredas del municipio.
El sector servicios también tiene un papel destacado, al concentrar instituciones públicas, educativas, de salud, financieras y administrativas que brindan empleo estable y dinamizan la economía local. Las entidades del orden municipal, departamental y nacional —junto con las empresas de servicios públicos y el sector educativo— constituyen una fuente importante de empleo formal y profesional en la cabecera.

Aunque el sector agropecuario tiene mayor peso en la zona rural, la cabecera municipal mantiene un vínculo directo con esta actividad. Pivijay es reconocida en el departamento del Magdalena por su vocación ganadera, especialmente en la producción de leche, queso artesanal y carne bovina, los cuales se comercializan en el casco urbano y municipios vecinos. Esta dinámica agropecuaria genera encadenamientos con el comercio local y con actividades de transporte y transformación de alimentos.

En menor medida, algunas familias complementan sus ingresos mediante la cría de especies menores (cerdos, aves y ovinos) o pequeños cultivos de pancoger en los alrededores del casco urbano, los cuales contribuyen al autoconsumo y a la seguridad alimentaria doméstica.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

En términos generales, la economía de la cabecera municipal de Pivijay se caracteriza por su diversificación moderada, con predominio del comercio, los servicios públicos y privados, y la actividad ganadera como ejes centrales. La limitada industrialización, la dependencia del sector informal y las restricciones en infraestructura y servicios públicos básicos, como el agua potable, constituyen desafíos estructurales para su crecimiento sostenido.

No obstante, con inversiones orientadas al mejoramiento de la infraestructura urbana, el fortalecimiento del sistema de abastecimiento de agua potable, el impulso al emprendimiento local y la formalización del empleo, la cabecera municipal de Pivijay cuenta con potencial para consolidarse como un centro de desarrollo regional, competitivo y sostenible.

4 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO.

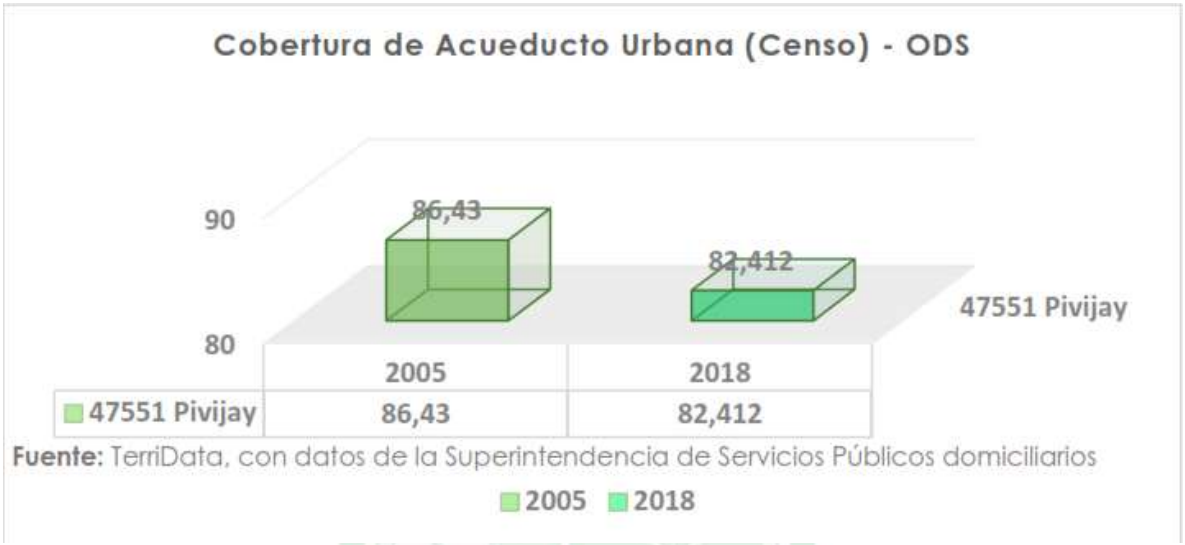
El municipio de Pivijay cuenta con un acueducto que abastece de agua a la cabecera municipal, el servicio se presta a través de un sistema de bocatoma construida en concreto y mampostería de tipo lateral, con dos bombas que trabajan alternadamente en la operación, una tubería de succión de 12 pulgadas de diámetro en hierro dúctil, esta es captada desde la caseta que se encuentra ubicada en la bocatoma a orillas del Caño ciego llamado (Schiller).

Desde ahí se realiza el respectivo bombeo hasta a la planta de tratamiento ubicada a unos 800 metros de la captación que es realizada por medio de unas turbinas o motobombas y luego bombeada en línea directa y que está a la vez se traslada para su tratamiento, para luego ser conducida a dos tanques que fueron construidos a través del Plan Departamental para el manejo empresarial de los servicios de agua potable y saneamiento (PDAS), se ejecutó la construcción de los dos tanques, se realizaron obras de ampliación en la planta de tratamiento
con el fin de lograr una mejor cobertura y optimización del servicio en el casco urbano.

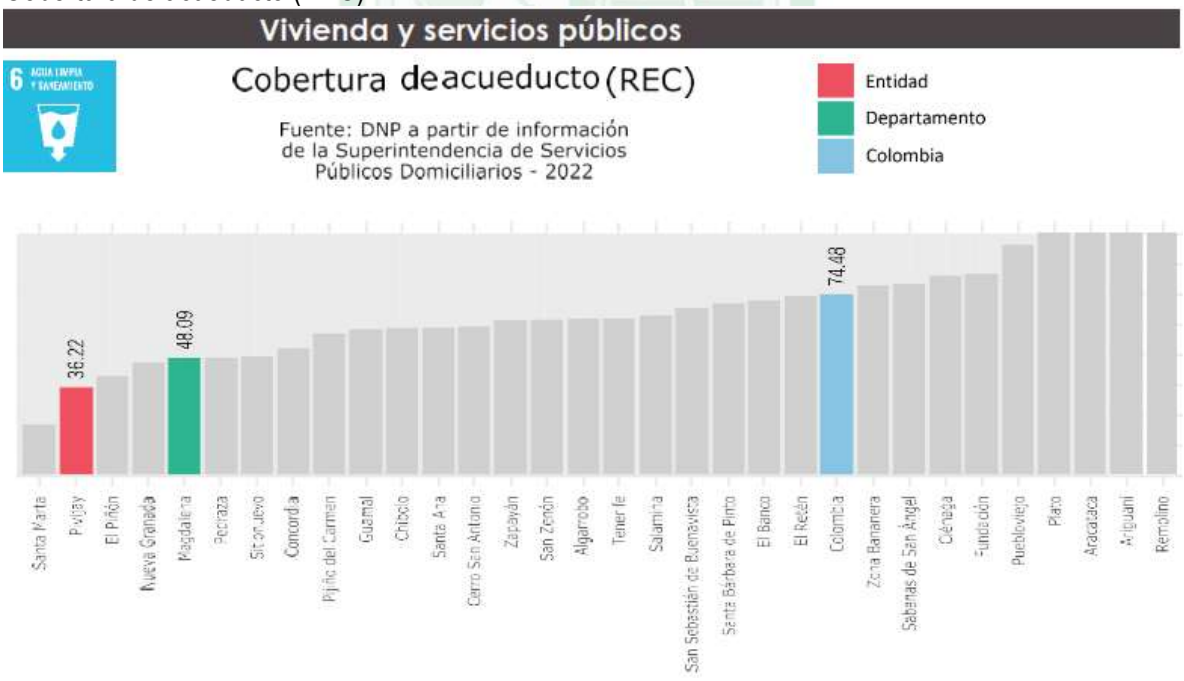
Lo que se busca es lograr sectorizar el servicio de agua con la construcción y funcionamiento del último tanque que se materializó en 2021, con una nueva inversión que realizó Aguas del Magdalena en la sustitución de una nueva línea de conducción y cambio de tuberías, con el fin de lograr un 100% de cobertura, haciendo un análisis de los datos de cobertura recopilados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios corte de 2005-2018, en el municipio de Pivijay en la cobertura de Servicio de Agua Potable Urbana presenta una disminución en el servicio de agua potable, sin continuidad en los barrios, una parte de los sectores del barrio Palenque, 23 de Diciembre, RH; Villa Salah, Ángela María, Nueva Esperanza, los Robles y la Bonga.

Cobertura de Acueducto Urbana (Censo) – ODS

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co



Cobertura de acueducto (REC)



Al realizar, el siguiente análisis sobre los Reportes de Estratificación y Cobertura (REC) de acueducto, se evidencia que apenas el municipio ha informado sobre el estrato asignado a cada predio correspondiente a su territorio el 36.22% para el año 2022. Por ende, se evidencia con la información de los datos de la superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios, que el municipio de Pivijay

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

debe implementar la actualización catastral a través de un Ordenamiento del Territorio alrededor del agua, la formalización de la tierra, el catastro multipropósito y la actualización del Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

Análisis Cuantitativo De Las Redes De Distribución En Tramo De Intervencion

La red de distribución de agua potable objeto del presente proyecto se localiza sobre la Calle 7 de la cabecera municipal de Pivijay, Magdalena, en el tramo comprendido entre las carreras 7 y 21, con una longitud total de intervención de 1.110,00 metros lineales.

De acuerdo con el diagnóstico realizado y el inventario de la infraestructura existente, el tramo objeto de intervención presenta condiciones de deterioro asociadas a la antigüedad de la red y a las características del material actualmente instalado. Esta situación se manifiesta en la ocurrencia de daños, fugas, pérdidas de agua potable y requerimientos recurrentes de mantenimiento correctivo, circunstancias que afectan la eficiencia hidráulica, la confiabilidad y la continuidad del servicio de acueducto.

El análisis cuantitativo de la red permitió determinar las longitudes correspondientes a cada uno de los tramos comprendidos entre las intersecciones de la Calle 7 con las carreras 7 y 21, obteniéndose la siguiente distribución:

73,20 m, entre las carreras 7 y 8;
75,30 m, entre las carreras 8 y 9;
78,33 m, entre las carreras 9 y 10;
66,17 m, entre las carreras 10 y 11;
88,39 m, entre las carreras 11 y 12;
63,09 m, entre las carreras 12 y 13;
77,11 m, entre las carreras 13 y 14;
57,61 m, entre las carreras 14 y 15;
63,70 m, entre las carreras 15 y 16;
65,23 m, entre las carreras 16 y 17;
86,47 m, entre las carreras 17 y 18;
95,33 m, entre las carreras 18 y 19;
104,50 m, entre las carreras 19 y 20; y
86,08 m, entre las carreras 20 y 21.

En conjunto, estos tramos representan una longitud acumulada de 1.110,00 metros lineales, correspondiente al corredor de intervención definido para el proyecto.

Análisis y diagnóstico del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

La **Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) EMSERPI** constituye el principal sistema de tratamiento de agua para la cabecera municipal de Pivijay y recibe agua superficial proveniente del **Caño Schiller**, fuente que presenta una marcada variabilidad durante las épocas secas, con disminuciones importantes de caudal que pueden limitar el volumen disponible para captación y tratamiento.

El diagnóstico de la infraestructura existente evidencia la necesidad de **rehabilitar y optimizar el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI**, particularmente mediante la intervención de los elementos que conforman las unidades de filtración. La documentación técnica contempla expresamente el mantenimiento de los filtros con **lechos de grava, arena y antracita**, así como la intervención de las paredes de los filtros y del mecanismo de presurización, incluyendo las pruebas posteriores a la intervención.

Vulnerabilidad del sistema de acueducto frente a sequías

El sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay presenta vulnerabilidad frente a períodos de sequía debido a su dependencia del Caño Schiller como fuente de abastecimiento. Durante eventos de sequía anteriores, la disminución del caudal de esta fuente ha generado restricciones en la captación y afectaciones en el suministro de agua potable a la población.
Esta situación se evidenció durante el fenómeno de El Niño 2015–2016 y nuevamente durante la sequía de 2024, períodos en los cuales se presentaron dificultades de abastecimiento y fue necesario implementar medidas de contingencia, como racionamientos y suministro mediante carrotanques. Estos antecedentes demuestran que la vulnerabilidad del sistema es preexistente y que la actual situación asociada al fenómeno de El Niño incrementa su nivel de riesgo.

La vulnerabilidad se agrava por las pérdidas de agua en la red de distribución, especialmente en tuberías antiguas de asbesto cemento (A.C.), susceptibles a fugas, roturas y daños. En condiciones de escasez, estas pérdidas adquieren mayor importancia, debido a que reducen el volumen de agua efectivamente disponible para los usuarios después de haber sido captada y tratada.

Adicionalmente, durante períodos de sequía intensa pueden presentarse variaciones en las características del agua cruda, debido a la reducción del caudal y de la capacidad de dilución de la fuente. Por ello, no debe asumirse que las condiciones del agua serán iguales a las observadas en períodos normales; se requiere mayor control de parámetros como turbiedad, color y pH, y capacidad operativa suficiente en la PTAP para responder a estas variaciones.

5 FINALIDAD DEL PROYECTO

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

El proyecto tiene como finalidad fortalecer la capacidad del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay para afrontar las posibles afectaciones asociadas al Fenómeno de El Niño, mediante la intervención de dos componentes críticos: la reposición de la red de distribución de la Calle 7 y la optimización del sistema de filtración de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP EMSERPI.

La intervención de la red de distribución contempla la reposición de 1.110 metros lineales de tubería en la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, junto con las obras y elementos hidráulicos asociados, incluyendo acometidas domiciliarias, válvulas, hidrantes, accesorios y las obras civiles requeridas para su ejecución. La infraestructura existente presenta condiciones de deterioro que favorecen la ocurrencia de fugas, roturas y pérdidas de agua, afectando las condiciones de operación y confiabilidad de la red y generando mayores requerimientos de mantenimiento.

De manera complementaria, el proyecto contempla la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, mediante actividades de limpieza y mantenimiento de los filtros, intervención de válvulas y reposición de los medios filtrantes, incluyendo antracita, arena de sílice y grava desinfectada. Esta intervención busca mejorar las condiciones operativas del proceso de filtración y contribuir al adecuado funcionamiento del tratamiento del agua potable, especialmente ante posibles variaciones en las condiciones del recurso hídrico durante períodos de sequía.

Estas intervenciones adquieren especial importancia en el contexto de la situación de calamidad pública declarada en el municipio por los efectos del Fenómeno de El Niño, toda vez que las condiciones de sequía pueden generar una mayor presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico y aumentar la vulnerabilidad de la infraestructura existente. En este sentido, el proyecto tiene un carácter preventivo, orientado a reducir pérdidas, fortalecer las condiciones de operación del sistema y minimizar el riesgo de afectaciones en la continuidad y confiabilidad del servicio de agua potable.

Asimismo, la reposición de la red de la Calle 7 permitirá anticipar la intervención de la infraestructura de acueducto frente al futuro proyecto de pavimentación de esta vía, evitando la necesidad de realizar excavaciones y reposiciones posteriores sobre una estructura vial nueva. De esta manera, se favorece la coordinación de las intervenciones de servicios públicos e infraestructura vial, se protege la inversión pública y se contribuye a una mayor vida útil de las obras ejecutadas.

En conjunto, la finalidad del proyecto es fortalecer la infraestructura del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay, reducir su vulnerabilidad frente a las afectaciones asociadas a la sequía, disminuir pérdidas de agua, mejorar las condiciones de tratamiento y distribución y contribuir a mantener la continuidad y confiabilidad del servicio de agua potable durante la situación de calamidad declarada.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

6 IMPACTOS DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto generará impactos positivos sobre el sistema de acueducto y la población de la cabecera municipal, mediante la intervención de la red de distribución y el fortalecimiento del proceso de tratamiento de agua potable. Las intervenciones permitirán reducir pérdidas de agua potable, mejorar la confiabilidad de la distribución y fortalecer las condiciones operativas del tratamiento, aspectos que adquieren especial importancia frente a escenarios de sequía, en los cuales la disponibilidad de agua cruda puede disminuir y el recurso disponible debe ser aprovechado de manera eficiente.

Impactos sociales

- Mejoramiento de la continuidad y confiabilidad del servicio de acueducto.
- Reducción de las afectaciones a los usuarios ocasionadas por fugas y daños en la red.
- Mejoramiento de las condiciones de acceso al agua potable para la población beneficiaria.
- Disminución de la vulnerabilidad de la población frente a situaciones de escasez hídrica y desabastecimiento.
- Contribución al mejoramiento de las condiciones de bienestar y calidad de vida de la población.

Impactos técnicos

- Reposición de 1.110,00 m de red de distribución en la Calle 7, entre carreras 7 y 21.
- Sustitución de infraestructura deteriorada por una red de PVC con condiciones técnicas y operativas adecuadas.
- Reducción de fugas y pérdidas físicas de agua potable.
- Mejoramiento de las condiciones hidráulicas y operativas de la red.
- Recuperación de las condiciones funcionales del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI.
- Mejoramiento de la capacidad de respuesta del proceso de tratamiento ante posibles variaciones en las condiciones del agua cruda.
- Disminución de requerimientos de mantenimiento correctivo y atención de daños.
- Incremento de la confiabilidad y vida útil de la infraestructura intervenida.

Impactos económicos

- Reducción de los costos asociados a la reparación de fugas y daños recurrentes en la red.
- Optimización de los recursos destinados a la operación y mantenimiento del sistema de acueducto.
- Reducción de pérdidas económicas asociadas al desperdicio de agua previamente captada y tratada.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- Protección de la inversión pública mediante la intervención de la red antes de la ejecución del proyecto de pavimentación de la Calle 7.
- Disminución de costos futuros por excavaciones y reposiciones de la infraestructura vial.

Impactos ambientales

- Reducción de las pérdidas de agua potable en la red de distribución.
- Uso más eficiente del recurso hídrico disponible.
- Disminución del desperdicio de agua en condiciones de escasez.
- Fortalecimiento de la infraestructura de tratamiento para responder a posibles variaciones de las condiciones del agua cruda durante períodos secos.
- Reducción de residuos y escombros asociados a reparaciones recurrentes de la red.

Impactos sobre la infraestructura urbana

- Mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos localizada sobre la Calle 7.
- Articulación de la reposición de la red de acueducto con el futuro proyecto de pavimentación del corredor.
- Prevención de futuras excavaciones sobre una vía recientemente intervenida.
- Protección de la inversión pública y mejor aprovechamiento de los recursos destinados a infraestructura urbana.
- Fortalecimiento de la vida útil y funcionalidad de las infraestructuras de acueducto y vial.

Impacto frente al riesgo de sequía

La intervención contribuye a reducir la vulnerabilidad del sistema de acueducto frente a períodos de sequía, al actuar sobre dos factores que pueden ser gestionados directamente: las pérdidas de agua en la red de distribución y las condiciones operativas del tratamiento.

La reposición de la red permite conservar una mayor proporción del agua potable producida, mientras que la optimización de la filtración fortalece la capacidad operativa de la PTAP EMSERPI ante posibles variaciones de las características del agua cruda asociadas a períodos de bajo caudal.

En este sentido, la declaratoria de calamidad pública por los efectos del Fenómeno de El Niño incrementa la importancia y prioridad de las intervenciones, al requerir medidas preventivas que permitan aprovechar eficientemente el recurso disponible y disminuir el riesgo de afectaciones sobre el abastecimiento de la población.

En conjunto, el proyecto fortalece el sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay mediante acciones sobre la distribución y el tratamiento, contribuyendo a reducir pérdidas, mejorar la confiabilidad del servicio, optimizar el uso del recurso hídrico y disminuir la vulnerabilidad frente a escenarios de sequía y desabastecimiento.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

7 JUSTIFICACIÓN

El municipio de Pivijay, Magdalena, en cumplimiento de sus competencias constitucionales y legales en materia de servicios públicos, debe promover acciones orientadas a garantizar la prestación eficiente, continua y adecuada del servicio de acueducto. En este marco, resulta necesario atender los componentes de la infraestructura cuyas condiciones puedan comprometer su funcionamiento y capacidad de respuesta ante escenarios de escasez hídrica.

El diagnóstico del **sistema de acueducto de la cabecera municipal** identificó dos necesidades prioritarias: la reposición de la red de distribución ubicada sobre la **Calle 7, entre las carreras 7 y 21**, con una longitud de **1.110,00 metros lineales**, y la optimización del **sistema de filtración de la PTAP EMSERPI**. Estas necesidades corresponden a condiciones técnicas preexistentes de la infraestructura; sin embargo, su atención adquiere especial relevancia en el contexto de la situación de calamidad pública declarada en el municipio por los efectos asociados al **Fenómeno de El Niño**, ante los escenarios de disminución de las precipitaciones y menor disponibilidad del recurso hídrico.

En la red de distribución se presentan condiciones de deterioro asociadas a la antigüedad de la infraestructura y al uso de tubería de **asbesto cemento (A.C.)**, que favorecen la ocurrencia de fugas, roturas y pérdidas de agua potable, además de incrementar las necesidades de mantenimiento correctivo. **Si bien este deterioro corresponde a una condición preexistente, durante un escenario de sequía las pérdidas físicas adquieren mayor relevancia, dado que cada volumen de agua perdido representa una reducción adicional de la oferta efectiva disponible para atender la demanda de la población.** En consecuencia, la reposición del tramo permitirá disminuir las pérdidas asociadas a estas condiciones y mejorar el comportamiento operativo de la red frente a un escenario de menor disponibilidad del recurso.

Por su parte, la **PTAP EMSERPI**, abastecida mediante agua superficial proveniente del **Caño Schiller**, requiere la intervención de su sistema de filtración para mantener condiciones adecuadas de funcionamiento. El desgaste y las condiciones operativas de sus componentes hacen necesaria la ejecución de actividades de limpieza y recuperación de los filtros, así como la reposición o adecuación de los medios filtrantes. En períodos de menor disponibilidad hídrica, las condiciones del agua cruda y las exigencias del proceso de potabilización pueden presentar variaciones, por lo que resulta necesario conservar estos elementos en condiciones apropiadas para mantener la capacidad operativa de la planta.

La concurrencia de estas condiciones con el escenario de riesgo asociado al **Fenómeno de El Niño** incrementa la importancia de intervenir oportunamente los componentes señalados. Mientras las deficiencias de la red pueden generar pérdidas de un recurso cuya disponibilidad puede verse reducida durante períodos secos, las condiciones del sistema de filtración pueden incidir en la capacidad de la planta para responder adecuadamente a las exigencias del tratamiento. Por ello, las intervenciones

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

propuestas actúan sobre dos aspectos complementarios del sistema: **la conservación del agua durante su distribución y la capacidad de tratamiento para su adecuada potabilización**.

En este contexto, la reposición de la tubería de la Calle 7 permitirá reducir fugas, roturas y pérdidas físicas de agua, mientras que la optimización del sistema de filtración de la PTAP permitirá recuperar las condiciones operativas de este componente. La ejecución conjunta de estas actuaciones contribuirá a mejorar el aprovechamiento del recurso disponible, preservar la funcionalidad de la infraestructura y reducir el riesgo de afectaciones sobre el abastecimiento de agua potable a la población de la cabecera municipal.

En consecuencia, la problemática técnica existente, al concurrir con las condiciones asociadas al Fenómeno de El Niño, **incrementa el nivel de exposición del sistema y la prioridad de adoptar medidas inmediatas de prevención y mitigación**. La finalidad de la intervención no es atribuir al fenómeno el origen del deterioro de la infraestructura, sino actuar oportunamente sobre condiciones existentes que, en un escenario de menor disponibilidad hídrica, pueden generar consecuencias más relevantes para la prestación del servicio.

Adicionalmente, la intervención de la red de acueducto sobre la **Calle 7** presenta un beneficio complementario relacionado con la planificación de las inversiones públicas, teniendo en cuenta que sobre este corredor se encuentra proyectada la ejecución de obras de pavimentación. La reposición previa de la tubería permitirá evitar futuras excavaciones sobre una vía recientemente intervenida, proteger los recursos invertidos y favorecer la articulación entre las obras de servicios públicos y las actuaciones de infraestructura vial. Este beneficio constituye un elemento complementario de eficiencia en la inversión pública y **no el fundamento principal de la intervención en el marco de la calamidad pública**.

Por lo anterior, el proyecto se orienta a **reducir los factores que pueden comprometer el abastecimiento de agua potable durante el escenario de riesgo asociado al Fenómeno de El Niño**, mediante la intervención de componentes de distribución y tratamiento cuya condición puede incidir en el aprovechamiento y disponibilidad efectiva del recurso.

De esta manera, las obras propuestas atienden necesidades técnicas previamente identificadas, cuya **criticidad y prioridad de atención se incrementan en el contexto de la calamidad pública**, contribuyendo a evitar la materialización o agravamiento de afectaciones sobre el servicio de acueducto. Esta finalidad resulta concordante con el Decreto Municipal No. 001 del 29 de julio de 2026, que establece la adopción de acciones administrativas y contractuales para atender la emergencia y de medidas preparatorias destinadas a minimizar los daños ambientales y sociales asociados al Fenómeno de El Niño, así como la ejecución de acciones de mitigación y atención conforme al **Plan de Acción Específico**.

Principales problemáticas identificadas

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- Deterioro de la red de distribución de la Calle 7, asociado a la antigüedad de la infraestructura.
- Presencia de tuberías de asbesto cemento (A.C.), con riesgo de fugas, roturas y pérdidas de agua.
- Necesidad de reducir las pérdidas de agua potable en un escenario de menor disponibilidad del recurso.
- Requerimientos recurrentes de mantenimiento correctivo en la red.
- Necesidad de recuperar las condiciones funcionales del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI.
- Vulnerabilidad del sistema de acueducto frente a disminuciones del caudal del Caño Schiller durante períodos de sequía.
- Necesidad de fortalecer la capacidad operativa del sistema para afrontar posibles variaciones en las condiciones del agua cruda.
- Necesidad de ejecutar la reposición de la red antes del futuro proyecto de pavimentación de la Calle 7, evitando intervenciones posteriores sobre la infraestructura vial.

Respaldo normativo de la intervención

La intervención se sustenta, entre otras, en las siguientes disposiciones:

- Constitución Política de Colombia, particularmente los artículos 311 y 365, relacionados con las competencias municipales y la prestación de los servicios públicos.
- Ley 142 de 1994, régimen de los servicios públicos domiciliarios.
- Ley 373 de 1997, relacionada con el uso eficiente y ahorro del agua.
- Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones, mediante la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), aplicable a las condiciones técnicas de los sistemas de acueducto.
- Resolución 2115 de 2007, en lo relacionado con las características y control de la calidad del agua para consumo humano.

Justificación frente a la situación de calamidad

La necesidad de ejecutar el proyecto se fundamenta en una problemática existente del sistema de acueducto que comprende tanto la red de distribución como el tratamiento del agua. La declaratoria de calamidad pública por los efectos del Fenómeno de El Niño incrementa la vulnerabilidad del sistema debido a la posible disminución de la disponibilidad del recurso hídrico y a las mayores exigencias para garantizar el abastecimiento.

En este escenario, reducir las pérdidas en la red y mantener condiciones adecuadas de tratamiento se convierte en una medida preventiva prioritaria. La reposición de la tubería de la Calle 7 permitirá disminuir fugas y mejorar la eficiencia de la distribución, mientras que la optimización de la filtración de la PTAP EMSERPI permitirá fortalecer las condiciones operativas del tratamiento frente a posibles variaciones del agua cruda.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Justificación estratégica

La ejecución del proyecto es necesaria porque permitirá:

- Reponer 1.110,00 m de red deteriorada en la Calle 7, entre carreras 7 y 21.
- Reducir fugas y pérdidas de agua potable asociadas a la infraestructura existente.
- Mejorar las condiciones hidráulicas, operativas y de confiabilidad de la red.
- Optimizar el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI mediante la recuperación de sus elementos y medios filtrantes.
- Fortalecer la capacidad del sistema de acueducto para responder ante condiciones de sequía y menor disponibilidad de agua.
- Reducir la necesidad de reparaciones correctivas y los costos asociados.
- Aprovechar de manera más eficiente el agua captada y tratada.
- Evitar futuras excavaciones sobre la Calle 7 una vez se ejecute su pavimentación, protegiendo la inversión pública.

En consecuencia, el proyecto constituye una intervención preventiva y estratégica sobre el sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay, orientada a reducir pérdidas, fortalecer el tratamiento, mejorar la confiabilidad del servicio y disminuir la vulnerabilidad frente a períodos de sequía, contribuyendo a mantener el abastecimiento de agua potable de la población en condiciones climáticas adversas.

8 RELACIÓN DIRECTA DE LA INTERVENCIÓN CON LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD PÚBLICA

La situación de calamidad pública declarada en el municipio de Pivijay mediante el Decreto No. 001 del 29 de julio de 2026 se encuentra asociada al riesgo inminente y a las posibles afectaciones derivadas del Fenómeno de El Niño, particularmente por el incremento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones. En este contexto, el acto administrativo establece la necesidad de adelantar acciones administrativas, contractuales y preparatorias orientadas a atender la emergencia y minimizar los posibles daños ambientales y sociales derivados del fenómeno. Asimismo, dispone que las acciones de mitigación y atención deberán ejecutarse de conformidad con el Plan de Acción Específico aprobado por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.

En el sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay se encuentran previamente identificadas condiciones de deterioro en la red de distribución localizada sobre la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, asociadas a la antigüedad de la infraestructura y al uso de tubería de asbesto cemento de 6 pulgadas. Estas condiciones se manifiestan mediante fugas, roturas, pérdidas de agua potable y disminución de la confiabilidad del servicio. De manera complementaria, el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI presenta necesidades de intervención relacionadas con la recuperación de los filtros, los medios filtrantes y demás elementos requeridos para mantener condiciones adecuadas de operación.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Es importante precisar que estas deficiencias no se originaron exclusivamente con la declaratoria de calamidad pública y corresponden a necesidades técnicas y operativas previamente identificadas. No obstante, la ocurrencia o posible intensificación de condiciones de sequía asociadas al Fenómeno de El Niño incrementa la vulnerabilidad del sistema de abastecimiento y hace más relevante la reducción de pérdidas físicas de agua, el mantenimiento de la capacidad operativa del tratamiento y la preservación de la continuidad y confiabilidad del servicio.

En consecuencia, la relación entre la situación de calamidad y las obras objeto del presente proyecto se establece a partir de la siguiente cadena técnica:

Fenómeno de El Niño → incremento de temperaturas y disminución de precipitaciones → mayor presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico → necesidad de aprovechar eficientemente el agua disponible → mayor relevancia de controlar fugas y pérdidas en la red → incremento de la vulnerabilidad del sistema de acueducto → riesgo de afectación de la continuidad y confiabilidad del servicio → necesidad de intervenir los componentes críticos de distribución y tratamiento.

Bajo esta relación, la reposición de la tubería de la Calle 7 constituye una medida orientada a reducir las fugas, roturas y pérdidas de agua potable en un tramo identificado como vulnerable, contribuyendo a conservar una mayor proporción del recurso disponible y a mejorar las condiciones de operación y confiabilidad de la red.

De igual manera, la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI constituye una medida dirigida a fortalecer la capacidad operativa del proceso de tratamiento, mediante la recuperación de los filtros y la adecuación o reposición de los medios filtrantes, con el propósito de mantener condiciones apropiadas para la prestación del servicio de agua potable durante escenarios de mayor presión sobre el sistema. El proyecto contempla específicamente estos dos componentes como intervenciones críticas del sistema de acueducto.

Por tanto, si bien determinadas necesidades de infraestructura son anteriores a la declaratoria de calamidad, la situación de calamidad modifica el nivel de prioridad y criticidad de su atención, debido a que las condiciones asociadas al Fenómeno de El Niño pueden incrementar la presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico y, consecuentemente, aumentar los efectos de las pérdidas físicas, las deficiencias operativas y las condiciones de vulnerabilidad existentes en el sistema.

En este sentido, la intervención propuesta no se plantea como una actuación aislada de mantenimiento o mejoramiento ordinario, sino como una acción de prevención y mitigación orientada a disminuir la vulnerabilidad del sistema de acueducto frente a las condiciones asociadas a la situación de calamidad pública, fortaleciendo su capacidad para conservar, tratar y distribuir el recurso hídrico y reduciendo el riesgo de afectaciones sobre la continuidad y confiabilidad del servicio.

La intervención de la red de la Calle 7 presenta, además, un beneficio complementario de articulación con las inversiones públicas previstas para dicho corredor, dado que se encuentra proyectada la

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

ejecución de obras de pavimentación. La reposición previa de la tubería permitirá reducir la necesidad de realizar futuras excavaciones sobre una vía recientemente intervenida y proteger la inversión pública. Esta circunstancia constituye un beneficio adicional de planificación de infraestructura, pero no constituye el fundamento principal de la intervención dentro del contexto de calamidad.

9 MÓDULO DE IDENTIFICACIÓN

Datos de entrada:
Nombre: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PIVIJAY, MEDIANTE LA REPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE LA CALLE 7 Y LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE FILTRACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, COMO MEDIDA PREVENTIVA PARA AFRONTAR AFECTACIONES DERIVADAS DE LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD DECLARADA POR LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DE EL NIÑO EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY
Tipo de inversión proyecto: Territorial
Tipología de proyecto: A - PIIP - Bienes y Servicios

Producto principal del proyecto: Nombre: Acueductos optimizados
Descripción: Conjunto de acciones encaminadas a mejorar la capacidad, eficiencia y eficacia de la infraestructura componente del sistema de acueducto mediante su intervención parcial o total.
Unidad de medida: Número de acueductos
Condigo: 4003017
Programa: 4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
Sector: Vivienda, ciudad y territorio

9.1 CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

El proyecto contribuye al fortalecimiento de la política pública de acceso y prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios, mediante el mejoramiento integral del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay. La reposición de la red de distribución y la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI permitirán reducir pérdidas, fortalecer la confiabilidad del servicio y mejorar la capacidad de respuesta frente a escenarios de sequía y escasez hídrica.

Asimismo, se articula con las estrategias de desarrollo urbano mediante la intervención de la Calle 7, previamente a su proyecto de pavimentación, contribuyendo a la protección de la inversión pública. La Administración Municipal deberá garantizar las acciones necesarias para la operación, mantenimiento y sostenibilidad de la infraestructura ejecutada.

- Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan: Colombia Potencia Mundial de la Vida

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Programa: 4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
Transformación: Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
Pilar: Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.
Catalizador: El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial
Componente: Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial

- Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial: 12+1 Ruta del Cambio para superar la pobreza.
Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial: Revolución De La Equidad
Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial: Movilización Hábitat y Servicios Públicos Domiciliarios

- Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal: Plan de desarrollo municipal 2024-2027
Reto Estrategico 1: Transformación Social Para Todos
Programa estrategico del sector: "Pivijay habitad segura Para la vida".

9.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

9.2.1 Problema central:

Alta vulnerabilidad del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay para afrontar las afectaciones derivadas de la situación de calamidad pública asociada al Fenómeno de El Niño, debido a las pérdidas y deterioro de la red de distribución y a las condiciones operativas del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, afectando la continuidad, confiabilidad y eficiencia del servicio de agua potable.

- ✓ **Causas Del Problema**

Causa Directa

- Deterioro de la red de distribución de la Calle 7, asociada a la antigüedad de la infraestructura y al uso de tubería de asbesto cemento.
- Condiciones operativas que requieren optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI.
- Alta dependencia del Caño Schiller como fuente de abastecimiento y vulnerabilidad ante la disminución de su disponibilidad durante períodos de sequía.

Causas Indirectas

- Antigüedad y desgaste de la infraestructura de distribución.
- Presencia de fugas, roturas y pérdidas de agua potable.
- Necesidad de reposición y modernización de redes, acometidas y accesorios.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- Variabilidad en la disponibilidad de agua cruda durante períodos de sequía.
- Posibles variaciones en las características del agua cruda bajo condiciones de bajo caudal.

✓ **Efectos Del Problema**

Efectos Directos

- Incremento de las pérdidas de agua potable.
- Disminución de la eficiencia y confiabilidad del sistema de acueducto.
- Mayor riesgo de interrupciones y disminución de la continuidad del servicio.
- Mayor vulnerabilidad del tratamiento ante posibles variaciones en las condiciones del agua cruda.

Efectos Indirectos

- Mayor riesgo de desabastecimiento de agua potable durante la situación de calamidad.
- Incremento de los costos de operación y mantenimiento.
- Menor aprovechamiento del recurso hídrico disponible.
- Afectación de las condiciones de bienestar y calidad de vida de la población.
- Mayor necesidad de implementar medidas de contingencia para garantizar el abastecimiento.

9.2.2 Descripción de la situación existente con respecto al problema

El sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay presenta condiciones que incrementan su vulnerabilidad para afrontar las afectaciones derivadas de la situación de calamidad pública asociada al Fenómeno de El Niño. Esta vulnerabilidad se relaciona principalmente con las condiciones de la red de distribución, el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI y la dependencia del Caño Schiller como fuente de abastecimiento.

En la red de distribución, el tramo de la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, con una longitud de 1.110,00 metros lineales, presenta deterioro asociado a la antigüedad de la infraestructura y al uso de tubería de asbesto cemento (A.C.). Estas condiciones favorecen la ocurrencia de fugas, roturas y pérdidas de agua potable, generando mayores requerimientos de mantenimiento y reduciendo la eficiencia y confiabilidad de la distribución.

Esta situación adquiere mayor importancia durante períodos de sequía, debido a que la disminución de la disponibilidad de agua en el Caño Schiller reduce el recurso disponible para captación y tratamiento. En estas condiciones, las pérdidas en la red representan un mayor riesgo para el abastecimiento, debido a que parte del agua captada y tratada no llega efectivamente a los usuarios.

De manera complementaria, el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI requiere actividades de limpieza, mantenimiento y recuperación de sus elementos y medios filtrantes. Esta intervención resulta necesaria para mantener condiciones adecuadas de operación del tratamiento, particularmente ante posibles variaciones en las características del agua cruda durante períodos de sequía.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

La situación descrita es preexistente a la declaratoria de calamidad pública; sin embargo, los efectos del Fenómeno de El Niño incrementan la vulnerabilidad del sistema y hacen necesario adoptar medidas preventivas que permitan reducir pérdidas, mantener la capacidad de tratamiento y aprovechar eficientemente el recurso hídrico disponible.

Adicionalmente, la intervención de la Calle 7 debe realizarse antes del proyecto previsto de pavimentación del corredor, con el fin de evitar futuras excavaciones para reparar o reemplazar la red de acueducto, protegiendo así la inversión pública.

Principales deficiencias identificadas
Deterioro de la red de distribución de la Calle 7.
Presencia de tubería antigua de asbesto cemento (A.C.) susceptible a fugas y roturas.
Pérdidas de agua potable en la red de distribución.
Necesidad de optimizar el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI.
Dependencia del Caño Schiller y vulnerabilidad ante la disminución de su caudal durante períodos secos.
Posibles variaciones en las condiciones del agua cruda durante sequías intensas.
Mayor riesgo de afectación de la continuidad del servicio en condiciones de escasez hídrica.
Necesidad de intervenir la red antes de la pavimentación de la Calle 7.

9.2.3 Magnitud actual del problema e indicadores de referencia

La red de distribución de agua potable ubicada sobre la Calle 7 de la cabecera municipal de Pivijay, entre las carreras 7 y 21, presenta un deterioro progresivo que compromete la eficiencia hidráulica y la confiabilidad en la prestación del servicio de acueducto. La infraestructura existente corresponde a una red antigua que presenta condiciones de desgaste y susceptibilidad a fugas, fracturas y fallas, generando pérdidas de agua y requerimientos recurrentes de mantenimiento.

El tramo objeto de intervención comprende 1.110 metros lineales de red principal, sobre los cuales se encuentran 141 acometidas domiciliarias, además de los accesorios hidráulicos requeridos para la operación y conexión de la red. La intervención contempla la reposición de la red mediante tubería PVC Presión Unión Mecánica RDE 21 de 6 pulgadas, junto con la adecuación de los accesorios y acometidas asociados al tramo.

Las condiciones actuales de la red generan pérdidas de agua potable, disminución de la eficiencia del sistema y mayor necesidad de intervenciones correctivas, afectando la confiabilidad y continuidad del servicio para los usuarios abastecidos por este corredor. Estas condiciones adquieren mayor

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

relevancia durante períodos de sequía, en los cuales la disponibilidad de agua en la fuente de abastecimiento puede disminuir y, por tanto, resulta necesario reducir las pérdidas del sistema para aprovechar de manera eficiente el recurso disponible.

De manera complementaria, el proyecto contempla la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, mediante actividades de lavado y limpieza de los filtros, mantenimiento de válvulas y reposición de los medios filtrantes con antracita, arena sílice y grava desinfectada. Esta intervención busca mejorar las condiciones operativas del proceso de filtración y contribuir a mantener la capacidad de tratamiento del agua captada del Caño Schiller, especialmente ante las condiciones de variabilidad de la fuente durante períodos secos.

La problemática descrita es preexistente a la declaratoria de calamidad pública; sin embargo, la situación asociada al Fenómeno de El Niño incrementa la vulnerabilidad del sistema y hace necesaria la ejecución prioritaria de las intervenciones previstas, como medida preventiva para reducir pérdidas, fortalecer la operación del sistema de acueducto y disminuir el riesgo de afectaciones en el abastecimiento de agua potable.

Adicionalmente, sobre este mismo corredor vial se encuentra proyectada la ejecución del proyecto de pavimentación de la Calle 7. Por esta razón, la reposición de la red de acueducto debe ejecutarse previamente, evitando futuras excavaciones para atender daños o realizar reparaciones sobre una vía pavimentada, lo que permitiría proteger la inversión pública y garantizar una mayor durabilidad de la infraestructura vial.

9.2.4 Síntesis de la magnitud del problema

Los principales indicadores que evidencian la magnitud de la problemática son:

- **1.110 metros lineales de red principal** sobre la Calle 7, entre las carreras **7 y 21**, objeto de reposición y mejoramiento.
- **141 acometidas domiciliarias** asociadas al tramo a intervenir.
- Presencia de **fugas, roturas y deterioro** en la infraestructura existente, con incidencia en las pérdidas de agua potable.
- **Pérdidas de agua** que reducen la eficiencia del sistema de distribución y adquieren mayor relevancia durante períodos de sequía.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- **Disminución de la confiabilidad y continuidad del servicio** en el sector asociado a la red intervenida.
- Necesidad de reducir la frecuencia de **mantenimientos correctivos** y los costos asociados a la atención de daños y emergencias.
- Necesidad de **adecuar y modernizar accesorios hidráulicos**, incluyendo válvulas, hidrantes, uniones y demás elementos requeridos para la correcta operación de la red.
- Necesidad de **optimizar el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI**, mediante limpieza, mantenimiento de válvulas y reposición de los medios filtrantes.
- **Vulnerabilidad del sistema de acueducto frente a períodos de sequía**, debido a la dependencia del Caño Schiller como fuente de abastecimiento y a la necesidad de reducir pérdidas y mantener condiciones adecuadas de tratamiento.
- **Riesgo de afectar la futura pavimentación de la Calle 7** si la reposición de la red no se ejecuta previamente, generando la necesidad de realizar excavaciones posteriores sobre la vía pavimentada.
- Necesidad de que las intervenciones de reposición y optimización se desarrollen conforme a las **especificaciones técnicas y disposiciones vigentes del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)**.

9.3 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

9.3.1 Identificación De Los Participantes

Actor	Entidad	Posición	Intereses o expectativas	Contribución o gestión
Municipal	**Alcaldía Municipal de Pivijay – Magdalena**	Cooperante	Fortalecer el sistema de acueducto mediante la reposición de la red de la Calle 7 y la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, contribuyendo a una prestación más eficiente y confiable del servicio y a la adecuada articulación con el proyecto de pavimentación de la Calle 7.	Gestionar y asignar los recursos para la ejecución del proyecto, adelantar los procesos contractuales, ejercer la supervisión, coordinar la ejecución de las obras y garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.
Institucional	**Empresa prestadora y/o operador del**	Cooperante	Contar con una infraestructura de distribución y	Suministrar información técnica del sistema existente,

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

	servicio de acueducto del municipio de Pivijay – EMSERPI		tratamiento en mejores condiciones operativas, que permita reducir pérdidas, mejorar la confiabilidad del servicio y optimizar las actividades de operación y mantenimiento.	apoyar la coordinación de las intervenciones, programar las suspensiones necesarias del servicio, participar en el recibo de las obras y operar y mantener la infraestructura una vez finalizada la intervención.
Comunitario	**Habitantes y usuarios del sector de la Calle 7, entre carreras 7 y 21**	Beneficiario	Mejorar la continuidad y confiabilidad del servicio de acueducto, reducir las interrupciones asociadas a daños en la red y contar con una infraestructura que responda adecuadamente a las condiciones de operación del sistema.	Participar en las jornadas de socialización, facilitar el desarrollo de las obras, informar oportunamente situaciones que puedan afectar su ejecución y ejercer control social sobre el proyecto.
Comunitario	**Comerciantes y propietarios de predios ubicados sobre la Calle 7, entre carreras 7 y 21**	Beneficiario	Contar con una infraestructura de acueducto confiable y contribuir al mejoramiento integral del corredor vial, minimizando afectaciones futuras por reparaciones de la red después de la pavimentación.	Apoyar las actividades de socialización, facilitar el acceso a las acometidas domiciliarias cuando sea necesario y colaborar con las medidas de manejo de tránsito, seguridad y acceso durante la ejecución de las obras.
Control	**Interventoría del proyecto**	Cooperante	Garantizar que las intervenciones de reposición de la red de acueducto y optimización del sistema de filtración de la PTAP	Realizar el seguimiento técnico, administrativo, financiero, ambiental y de calidad durante la ejecución del

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

			EMSERPI se ejecuten conforme a los diseños, especificaciones técnicas, presupuesto y cronograma establecidos.	proyecto, verificando el cumplimiento de las obligaciones contractuales y la adecuada ejecución de las obras.

9.3.2 Análisis De Los Participantes

La Alcaldía Municipal de Pivijay, como entidad responsable de promover y garantizar la adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios, liderará la gestión, contratación y ejecución del proyecto “Mejoramiento del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay, mediante la reposición de la tubería de la Calle 7 y la optimización del sistema de filtración de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, como medida preventiva para afrontar afectaciones derivadas de la situación de calamidad declarada por los efectos del Fenómeno de El Niño en el municipio de Pivijay”. Su participación comprende la gestión y asignación de recursos, la contratación de las obras y la interventoría, la supervisión y coordinación institucional, así como el seguimiento al cumplimiento de los objetivos técnicos, financieros y administrativos del proyecto.

La Administración Municipal también será responsable de promover la articulación con las entidades y actores involucrados, facilitar los espacios de socialización con la comunidad y realizar el seguimiento a la ejecución de las intervenciones, procurando que las actividades se desarrollen bajo criterios de eficiencia, transparencia y adecuada gestión de los recursos públicos.

El operador del sistema de acueducto, EMSERPI, participará mediante el suministro de información técnica sobre la infraestructura existente, el apoyo en la coordinación de las maniobras necesarias para la suspensión y restablecimiento del servicio durante la ejecución de las obras y el acompañamiento al recibo de la infraestructura intervenida. Una vez finalizado el proyecto, corresponderá al operador realizar la operación y mantenimiento de la red de distribución y de las instalaciones de filtración intervenidas, conforme a sus competencias.

Los habitantes y usuarios de la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, así como los comerciantes y propietarios de los predios ubicados en este corredor, constituyen los principales beneficiarios de la intervención sobre la red de distribución. Su participación comprende el acompañamiento a las jornadas de socialización, la colaboración durante la ejecución de las obras, el reporte oportuno de situaciones que puedan afectar su desarrollo y el ejercicio del control social sobre la ejecución del proyecto y la utilización de los recursos públicos.

La interventoría tendrá a su cargo la verificación y seguimiento de la ejecución de las obras correspondientes a la reposición de la red de acueducto y la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, verificando su conformidad con los estudios y diseños, las especificaciones

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

técnicas, el presupuesto, el cronograma, las obligaciones contractuales y la normatividad aplicable. Asimismo, realizará el seguimiento técnico, administrativo, financiero, ambiental y de calidad, procurando la correcta ejecución y recibo de las obras.

Con el propósito de garantizar una adecuada articulación entre los participantes, la Administración Municipal implementará mecanismos de comunicación y participación ciudadana, mediante reuniones de socialización, atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQR), información sobre el avance de las obras y canales de comunicación con la comunidad. Estas acciones permitirán coordinar las actividades entre la Administración Municipal, EMSERPI, el contratista, la interventoría y los beneficiarios, facilitando la ejecución de las obras y la apropiación de la infraestructura mejorada.

9.4 POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

9.4.1 Población Afectada Por El Problema

- ✓ **Tipo de población:** Personas
- ✓ **Número:** 23.791 habitantes
- ✓ **Fuente de la información:** Proyeccion del Censo DANE al año 2025
- ✓ **Localización:**

Región: Caribe
Departamento: Magdalena
Municipio: Pivijay
Centro poblado: Cabecera municipal
Localización específica de la intervención: El proyecto se desarrollará en dos puntos de la cabecera municipal de Pivijay:

- **Red de distribución:** Calle 7, entre las **carreras 7 y 21**, donde se ejecutará la reposición de **1.110 metros lineales** de tubería y las obras complementarias asociadas.
- **PTAP EMSERPI:** ubicada sobre la **Carrera 7, entre las calles 5 y 6**, donde se ejecutarán las actividades de **optimización del sistema de filtración**

La población afectada por la problemática corresponde a 23.791 habitantes de la cabecera municipal de Pivijay, quienes se encuentran dentro del área de cobertura del sistema de acueducto y pueden verse afectados por las condiciones de deterioro de la red de distribución y las condiciones operativas del sistema de tratamiento.

Adicionalmente, las excavaciones recurrentes requeridas para atender fugas, roturas y daños en la tubería existente generan afectaciones temporales a la movilidad, al acceso a las viviendas y a las condiciones de la infraestructura vial. Esta situación adquiere especial relevancia debido a que sobre la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, se encuentra proyectada la intervención de mejoramiento mediante pavimentación. Por ello, resulta prioritario ejecutar previamente la reposición de la red de acueducto, evitando intervenciones posteriores sobre la vía y protegiendo la inversión pública.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Grupo Etario	Hombres	Mujeres	Total	% del total general
0 – 14 años	2.886	2.733	5.619	23,62 %
15 – 19 años	1.027	979	2.006	8,43 %
20 – 59 años	6.030	6.415	12.445	52,31 %
60 años y más	1.726	1.995	3.721	15,64 %
GRAN TOTAL	**11.669**	**12.122**	**23.791**	**100,00 %**

Clasificación	% proporcional	Población (hab.)
Masculino	49,05 %	11.669
Femenino	50,95 %	12.122
TOTAL	**100,00 %**	**23.791**

9.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

9.5.1 Objetivo General

Fortalecer la capacidad del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay para afrontar las afectaciones asociadas al Fenómeno de El Niño, mediante la reposición de la red de distribución de la Calle 7 y la intervención del sistema de filtración de la PTAP.

Nombre del indicador que mide el objetivo general: Número de intervenciones en el sistema de acueducto para afrontar afectaciones asociadas a la declaratoria de calamidad por posibles efectos del Fenómeno de El Niño.
Meta: 2
Tipo de fuente: Informe
Fuente de verificación: Informe de interventoria.

9.5.2 Objetivos Específicos

Para la causa directa – Deterioro de la red de distribución de agua potable:

- Reponer la red de distribución de la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, mejorando las condiciones de funcionamiento y confiabilidad del sistema de acueducto.
- **Optimizar el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI**, mejorando las condiciones operativas del proceso de tratamiento de agua potable.

Para la causa indirecta – Antigüedad y desgaste de la infraestructura existente:

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- **Sustituir la infraestructura de distribución deteriorada** por elementos que cumplan con las especificaciones técnicas y la normatividad vigente del sector de agua potable y saneamiento básico.

Para la causa indirecta – Presencia de fugas, roturas y pérdidas de agua potable:

- **Reducir las pérdidas de agua potable asociadas a fugas y roturas**, fortaleciendo la eficiencia del sistema de distribución.

Para la causa indirecta – Variabilidad en la disponibilidad y características del agua cruda:

- **Fortalecer las condiciones operativas del proceso de filtración de la PTAP EMSERPI** para responder a las variaciones que puedan presentarse en las condiciones del agua cruda durante períodos de sequía.

Para la causa indirecta – Necesidad de intervenir la infraestructura antes del proyecto de pavimentación:

- **Ejecutar la reposición de la red de acueducto de la Calle 7 antes de la pavimentación del corredor**, evitando intervenciones posteriores sobre la infraestructura vial y protegiendo la inversión pública.

9.6 ALTERNATIVAS DE LA SOLUCIÓN

Alternativa	Se evalúa en MGA	Estado
Mejoramiento Del Sistema De Acueducto De La Cabecera Municipal De Pivijay, Mediante La Reposición De La Tubería De La Calle 7 Y La Optimización Del Sistema De Filtración De La Planta De Tratamiento De Agua Potable, Como Medida Preventiva Para Afrontar Afectaciones Derivadas De La Situación De Calamidad Declarada Por Los Efectos Del Fenómeno De El Niño En El Municipio De Pivijay	Si	Completo

- Evaluaciones a realizar:

Rentabilidad: si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo: si
Descripción del bien o servicio:

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

10 MODULO DE PREPARACIÓN

10.1 ESTUDIO DE NECESIDADES

- **Bien o servicio:** Intervenciones en el sistema de acueducto para afrontar las afectaciones asociadas a la declaratoria de calamidad por posibles efectos del Fenómeno de El Niño
- **Medido a través de:** Número de intervenciones realizadas en el sistema de acueducto.
- **Meta: 2 intervenciones.**
- **Descripción del bien o servicio:** Intervención de la infraestructura del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay en dos componentes críticos: la red de distribución y el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, con el fin de disponer de infraestructura en condiciones adecuadas para la prestación del servicio de agua potable durante la situación de calamidad asociada a posibles efectos del Fenómeno de El Niño.

Descripción de la oferta actual

La oferta actual está constituida por la infraestructura existente del sistema de acueducto en los dos componentes objeto de intervención. En la **Calle 7, entre las carreras 7 y 21 de la cabecera municipal de Pivijay**, se dispone de una red de distribución con una longitud aproximada de **1.110 metros lineales**, que presenta condiciones de deterioro y requiere reposición para reducir fugas, roturas y pérdidas de agua, y mejorar las condiciones de operación y confiabilidad del servicio.

De igual manera, la **PTAP EMSERPI**, ubicada sobre la **Carrera 7, entre las calles 5 y 6**, cuenta con un sistema de filtración que requiere intervención para mejorar sus condiciones operativas y contribuir a la adecuada prestación del servicio de agua potable.

Descripción de la demanda real del territorio

La demanda corresponde a la necesidad de intervenir los componentes críticos del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay, representados por la **red de distribución de la Calle 7, entre las carreras 7 y 21**, y el **sistema de filtración de la PTAP EMSERPI**.

En el componente de distribución, la demanda comprende la reposición de **1.110 metros lineales de red principal**, incluyendo las **141 acometidas domiciliarias** y los accesorios hidráulicos requeridos para su adecuado funcionamiento. En el componente de tratamiento, la demanda corresponde a la intervención del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, de acuerdo con las actividades previstas en el proyecto.

La atención de esta demanda permitirá fortalecer las condiciones del sistema de acueducto para afrontar las posibles afectaciones asociadas a la situación de calamidad por los efectos del **Fenómeno de El Niño**, particularmente ante escenarios de reducción en la disponibilidad del recurso hídrico.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Serie histórica de la necesidad

Si el **bien o servicio** está definido como **"Intervenciones en el sistema de acueducto"**, y el indicador es **número de intervenciones**, entonces la serie puede mantenerse en términos de intervenciones:

Año	Oferta (intervenciones realizadas)	Demanda (intervenciones requeridas)	Déficit (intervenciones)
2021	0	2	2
2022	0	2	2
2023	0	2	2
2024	0	2	2
2025	0	2	2
2026	**2**	**2**	**0**
2027	2	2	0
2028	2	2	0
2029	2	2	0

Durante el período **2021–2025**, la infraestructura objeto de intervención presenta un déficit de **1.110 metros lineales de red en condiciones técnicas adecuadas**, correspondiente al 100 % del tramo previsto para reposición. La ejecución del proyecto permitirá atender este déficit mediante la reposición de la red y, de manera complementaria, optimizar el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI.

A partir de **2026**, con la ejecución de las intervenciones previstas, se proyecta atender la demanda correspondiente a la red de distribución de la Calle 7, manteniendo una oferta de **1.110 metros lineales de red intervenida** para los años siguientes.

10.2 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA

La alternativa seleccionada consiste en el **mejoramiento del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay, Magdalena**, mediante la intervención de dos componentes críticos: **la reposición de la red de distribución de la Calle 7, en el tramo comprendido entre las carreras 7 y 21, y la optimización del sistema de filtración de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP EMSERPI**. Estas intervenciones están orientadas a fortalecer las condiciones de operación del sistema y su capacidad de respuesta frente a las posibles afectaciones asociadas a la situación de calamidad pública declarada por los efectos del Fenómeno de El Niño.

Componente 1. Reposición de la red de distribución de la Calle 7

La intervención de la red de distribución comprende la **reposición de aproximadamente 1.110 metros lineales de tubería en la Calle 7, entre las carreras 7 y 21**, incluyendo las obras hidráulicas,

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

civiles y complementarias necesarias para garantizar la adecuada integración de la nueva infraestructura con el sistema existente.

Las actividades preliminares comprenden la **localización y replanteo del área de intervención**, así como la demolición de pisos, andenes y demás superficies que deban ser intervenidas para la instalación de la nueva red, incluyendo el cargue, transporte y disposición de los materiales resultantes de las demoliciones.

Posteriormente se ejecutarán las actividades de **movimiento de tierras**, que comprenden la excavación de aproximadamente **932,40 m³**, la conformación de la cama de apoyo con arena, los rellenos con material seleccionado del sitio y material de cantera y su correspondiente compactación, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

El componente principal corresponde a la **instalación de 1.110 metros lineales de tubería PVC Presión Unión Mecánica RDE 21 de 6 pulgadas**, complementada con los tramos de tubería PVC de 3 pulgadas y los elementos necesarios para realizar los empalmes y conexiones con la red existente.

La intervención contempla igualmente el **suministro e instalación de accesorios hidráulicos**, entre ellos crucetas de 6"×3", 6"×4" y 6"×6", uniones de reparación, uniones universales, tees, válvulas de compuerta, hidrantes, llaves de operación y demás elementos requeridos para garantizar la adecuada operación, mantenimiento e integración de la red de distribución.

Asimismo, se contempla la **reposición de 141 acometidas domiciliarias**, incluyendo los elementos de derivación, tuberías, adaptadores, accesorios y las actividades de excavación, relleno y reconexión necesarias para vincular los usuarios a la nueva red.

La alternativa incluye además las actividades necesarias para la **restitución de las áreas intervenidas**, de acuerdo con las condiciones existentes y las especificaciones establecidas para la ejecución de las obras.

Componente 2. Optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI

De manera complementaria, la alternativa contempla la **optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI**, mediante la ejecución de actividades de mantenimiento, limpieza y recuperación de las condiciones operativas de las unidades de filtración.

Las actividades comprenden el **lavado y limpieza a presión de los falsos fondos de seis (6) filtros**, el lavado y limpieza de sus paredes, el mantenimiento de **doce (12) válvulas** y la intervención de los medios filtrantes.

Asimismo, se contempla el **suministro e instalación de aproximadamente 12.738,66 kg de antracita, 12.773 kg de arena de sílice y 19.662 kg de grava común desinfectada**, como parte de

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

la recuperación y optimización del sistema de filtración. Estas actividades buscan mejorar las condiciones operativas de la PTAP y contribuir al adecuado funcionamiento del proceso de tratamiento del agua potable.

La intervención del sistema de filtración resulta complementaria a la reposición de la red de distribución, dado que ambas actuaciones permiten fortalecer componentes críticos del sistema de acueducto y reducir su vulnerabilidad ante posibles afectaciones en la disponibilidad y condiciones del recurso hídrico durante períodos de sequía asociados al Fenómeno de El Niño.

Manejo de tránsito y ejecución de las obras

Durante la ejecución de las obras de reposición de la red se implementará un **Plan de Manejo de Tránsito (PMT)**, con el propósito de garantizar condiciones adecuadas de seguridad para peatones, usuarios y vehículos, controlar las afectaciones sobre la movilidad y permitir el desarrollo ordenado de las actividades constructivas.

La intervención de la red se desarrollará de manera coordinada con las actividades previstas para la recuperación de las superficies intervenidas, teniendo en cuenta además la futura ejecución del **proyecto de pavimentación de la Calle 7**, con el propósito de evitar excavaciones posteriores sobre una vía recientemente construida y proteger la inversión pública.

Inversión y plazo

La inversión total estimada para la ejecución de la alternativa asciende a **OCHOCIENTOS DIECISÉIS MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS TRECE PESOS M/CTE ($816.686.513)**, de acuerdo con el presupuesto del proyecto, valor que comprende las obras civiles, suministros, administración, imprevistos, utilidad, impuestos y el Plan de Manejo de Tránsito.

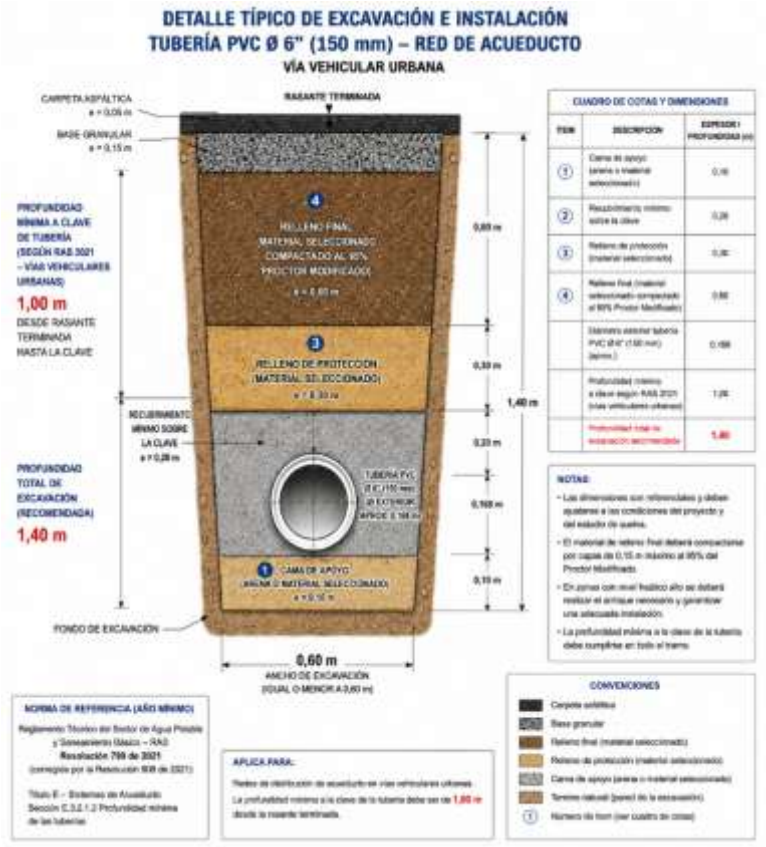
El **plazo de ejecución previsto es de dos (2) meses**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio y del cumplimiento de los requisitos de ejecución contractual. Durante este período se desarrollarán las actividades correspondientes a la reposición de la red de distribución, instalación de accesorios y acometidas, obras civiles, restitución de las áreas intervenidas y optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, conforme a la programación y especificaciones técnicas del proyecto.

Con la ejecución de esta alternativa se busca **fortalecer el sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay**, mediante la intervención de sus componentes de distribución y tratamiento, reduciendo las pérdidas asociadas al deterioro de la red, mejorando sus condiciones de operación y confiabilidad y fortaleciendo las condiciones operativas del sistema de filtración de la PTAP.

De esta manera, la alternativa contribuye a **reducir la vulnerabilidad del sistema frente a las posibles afectaciones derivadas de la situación de calamidad pública asociada al Fenómeno de**

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

El Niño, favoreciendo la continuidad y confiabilidad del servicio de agua potable y, simultáneamente, permite intervenir la red de la Calle 7 antes de la futura pavimentación de la vía, protegiendo la inversión pública y evitando intervenciones posteriores sobre la infraestructura vial.



10.3 LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

- Localización de la alternativa

La alternativa se localiza en la cabecera municipal de Pivijay, departamento del Magdalena, e incluye dos áreas de intervención correspondientes a los componentes principales del proyecto.

La primera intervención se desarrolla sobre la Calle 7, en el tramo comprendido entre las carreras 7 y 21, donde se ejecutará la reposición de aproximadamente 1.110 metros lineales de la red de distribución de acueducto, junto con las acometidas domiciliarias, accesorios hidráulicos y obras civiles requeridas para su adecuada ejecución e integración con la infraestructura existente.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

La segunda intervención se localiza en la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP EMSERPI, ubicada sobre la Carrera 7, entre las calles 5 y 6, donde se realizará la optimización del sistema de filtración, mediante actividades de limpieza, mantenimiento de válvulas y recuperación de los medios filtrantes de las unidades existentes.

- Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos
Cercanía a la población objetivo
Cercanía de fuentes de abastecimiento
Comunicaciones
Costo y disponibilidad de terrenos
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)
Disponibilidad y costo de mano de obra
Estructura impositiva y legal
Factores ambientales
Impacto para la Equidad de Género
Medios y costos de transporte
Orden público
Otros
Topografía

10.4 CADENA DE VALOR

- Presupuesto

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Ítem	Actividad	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal
1	**Preliminares**				**$ 21.289.690,49**
1.1	Localización y replanteo	m²	1.110,00	$ 3.932,03	$ 4.364.556,55
1.2	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO incluye disposición final de escombros.	m2	555,00	$ 30.495,74	$ 16.925.133,94
2	**Movimiento De Tierras**				**$ 178.125.120,84**
2.1	Excavación por medios Mecanicos a profundidad <2, incluye cargue, transporte disposición final de material sobrante	m³	932,40	$ 74.714,23	$ 69.663.544,54
2.2	Relleno de zanjas con material seleccionado de sitio, compactado al 95% del Proctor modificado	m³	399,60	$ 66.122,43	$ 26.422.522,48
2.3	Relleno de zanjas con material seleccionado de cantera, compactado al 95% del Proctor modificado.	m³	341,69	$ 196.713,89	$ 67.215.424,41
2.4	Relleno de zanjas y obras de mampostería con arena, compactada al 70% de la densidad relativa	m132	66,60	$ 222.577,02	$ 14.823.629,41
3	**INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**				**$ 119.524.190,73**
3.1	Instalación de tubería PVC presión Unión Mecánica RDE 21 D=6"	ml	1.110,00	$ 11.069,50	$ 12.287.146,15
3.2	Instalación de tubería PVC presión Unión Mecánica RDE 21 D=3"	ml	12,00	$ 8.089,46	$ 97.073,53
3.3	Instalación de tubería PVC presión RDE 21 D=3" sin campana	ml	12,00	$ 9.827,82	$ 117.933,81
3.4	Suministro e Instalación Cruceta de 6x3"	und	9,00	$ 1.309.307,18	$ 11.783.764,63
3.5	Suministro e Instalación Cruceta de 6x4"	und	1,00	$ 1.537.496,75	$ 1.537.496,75
3.6	Suministro e Instalación Cruceta de 6x6"	und	2,00	$ 2.353.470,84	$ 4.706.941,68
3.7	Suministro e Instalación Unión de reparación de 3" (PVC)	und	12,00	$ 142.355,07	$ 1.708.260,85
3.8	Suministro e Instalación Unión de reparación de 4" (PVC)	und	3,00	$ 182.671,07	$ 548.013,21
3.9	Suministro e Instalación Unión universal de 3" R1-R1 (HD)	und	23,00	$ 340.197,07	$ 7.824.532,63
3.10	Suministro e Instalación Unión universal de 4" R1-R1 (HD)	und	1,00	$ 358.447,07	$ 358.447,07
3.11	Suministro e Instalación Unión universal de 6" R1-R1 (HD)	und	4,00	$ 523.447,07	$ 2.093.788,28
3.12	Suministro e Instalación Hidrante Mega (Tres salidas; dos de 2 1/2" y una de 4 1/2")	und	2,00	$ 8.380.480,15	$ 16.760.960,30
3.13	Suministro e Instalación Válvula de compuerta cierre elástico Ext. Liso 3"	und	2,00	$ 1.580.229,05	$ 3.160.458,11
3.14	Suministro e Instalación Llaves para válvulas con timón	und	2,00	$ 200.894,49	$ 401.788,97
3.15	Suministro e Instalación TEE de 3X3" (PVC) liso	und	2,00	$ 317.538,68	$ 635.077,36
3.16	Suministro e Instalación TEE de 6X3" (PVC)	und	2,00	$ 2.564.248,65	$ 5.128.497,29
3.17	Suministro e Instalación de acometida domiciliaria de acueducto 6"x1/2" longitud promedio hasta 8m, incluye Collar derivación inserto metálico 6" X 1/2", Adaptadores simples de (PVC) de (16mm), Adaptador (AUD) macho de (16mm), Adaptador (AUD) hembra de (16mm), excavación, relleno, tubería PEAD rde 7,5 (16mm).	und	141,00	$ 357.262,48	$ 50.374.010,09
4	**OPTIMIZACION DE SISTEMA DE FILTRACION DE LA PTAP**				**$ 102.262.453,62**
4.1	Lavado y Limpieza de Falso Fondo a presion	und	6,00	$ 324.700,00	$ 1.948.200,00
4.2	Lavado y Limpieza de paredes de Filtro	und	6,00	$ 458.200,00	$ 2.749.200,00
4.3	Mateniminеto de Valvulas	und	12,00	$ 230.000,00	$ 2.760.000,00
4.4	Suministro e Instalacion de Antracita	kg	12.738,66	$ 3.558,10	$ 45.325.431,96
4.5	Suministro e Instalacion de Arena Silice Para Filtros	kg	12.773,00	$ 1.556,52	$ 19.881.429,96
4.6	Suministro e Instalacion de Grava comun (Desinfectada)	kg	19.662,00	$ 1.505,35	$ 29.598.191,70

COSTO DIRECTO OBRA CIVIL	**$421.201.455,68**
Administración 24%	**$101.088.349,36**
Imprevistos 2%	**$8.424.029,11**
Utilidad 4%	**$16.848.058,23**
IVA Sobre la Utilidad.	**$3.201.131,06**
TOTAL OBRA CIVIL ($):	**$550.763.023,45**

4	**Suministro e Instalación Tubería PVC**				
4.1	Suministro de tubería PVC presión Unión Mecánica RDE 21 D=6"	ml	1.110,00	$ 175.430,00	$ 194.727.300,00
4.2	Suministro de tubería PVC presión Unión Mecánica RDE 21 D=3"	ml	12,00	$ 60.450,00	$ 725.400,05
4.3	Suministro de tubería PVC presión RDE 21 D=3" sin campana	ml	12,00	$ 58.689,55	$ 704.274,59

COSTO DIRECTO SUMINISTRO	**$ 196.156.974,64**
Administración 24%	**$ 47.077.673,91**
TOTAL SUMINISTROS	**$243.234.648,55**

TOTAL OBRA CIVIL + SUMINISTRO	**$ 793.997.672,00**
Plan de Manejo de Transito	**$ 22.688.841,00**
TOTAL OBRA + SUMINISTROS + OTROS	**$ 816.686.513,00**

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- Cronograma:

El plazo estimado para la ejecución del proyecto es de **dos (2) meses**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, una vez se cumplan los requisitos legales y contractuales para el inicio de las actividades.

Actividad	**Mes 1**	**Mes 2**
Acta de inicio, socialización, localización y replanteo	●	
Implementación y seguimiento del PMT	●	●
Demolición de pavimentos y andenes	●	●
Excavación de zanjas	●	●
Instalación de tubería PVC de 6"	●	●
Instalación de accesorios hidráulicos	●	●
Reposición de 141 acometidas domiciliarias	●	●
Rellenos y compactación de zanjas	●	●
Limpieza y mantenimiento de filtros de la PTAP EMSERPI	●	●
Mantenimiento de válvulas del sistema de filtración		●
Suministro e instalación de antracita, arena de sílice y grava desinfectada		●
Limpieza, retiro de escombros y restitución de áreas intervenidas		●
Pruebas hidráulicas, puesta en servicio y entrega final		●

Consideraciones para la ejecución

- La intervención de la red de distribución se realizará **por frentes de trabajo**, evitando afectar simultáneamente toda la longitud de la Calle 7 y procurando mantener la prestación del servicio en condiciones controladas.
- Se implementará el **Plan de Manejo de Tránsito (PMT)** para garantizar condiciones adecuadas de movilidad y seguridad vehicular y peatonal durante la ejecución de las obras.
- La reposición de las **141 acometidas domiciliarias** se ejecutará de manera coordinada con el avance de la instalación de la tubería principal, minimizando los tiempos de interrupción del servicio.
- Las actividades de optimización del sistema de filtración de la **PTAP EMSERPI** serán programadas de manera que permitan mantener las condiciones operativas del sistema de tratamiento y reducir las afectaciones sobre la prestación del servicio.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

- Al finalizar cada tramo de red intervenido se realizarán las **pruebas hidráulicas correspondientes**, verificando la adecuada instalación y funcionamiento antes de su puesta en servicio.

10.5 ANÁLISIS DE RIESGOS ALTERNATIVA

Para la ejecución del proyecto, se identifican los principales riesgos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos, el plazo de ejecución de dos (2) meses, el presupuesto, la calidad de las obras y la adecuada puesta en operación de los componentes intervenidos. En consecuencia, se establecen medidas de prevención y mitigación orientadas a reducir la probabilidad de ocurrencia y minimizar sus efectos durante la ejecución del proyecto.

Nivel	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad / Impacto	Efectos	Medidas de mitigación
Objetivo general	Administrativo	Incumplimiento de las obligaciones contractuales o retrasos por parte del contratista que afecten la ejecución de los dos componentes del proyecto.	**Probabilidad:** Moderada (3) **Impacto:** Mayor (4)	Incumplimiento del cronograma, afectación de la calidad de las intervenciones y retraso en la puesta en operación de la red y del sistema de filtración.	Exigir las pólizas y garantías contractuales correspondientes, realizar seguimiento permanente mediante supervisión e interventoría, efectuar reuniones periódicas de seguimiento y aplicar las medidas contractuales previstas ante eventuales incumplimientos.
Componentes	Costos	Incremento en los precios de tuberías, accesorios hidráulicos,	**Probabilidad:** Probable (4) **Impacto:** Moderado (3)	Incremento de los costos del proyecto y posibles retrasos en la	Programar oportunamente la adquisición de materiales, verificar

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

		materiales pétreos, medios filtrantes, combustibles y demás insumos requeridos para la ejecución.		adquisición y suministro de materiales.	disponibilidad en el mercado, contar con proveedores alternos y gestionar anticipadamente los insumos críticos, especialmente los materiales requeridos para la reposición de la red y la optimización de los filtros.
Actividades	Fenómenos naturales	Presencia de lluvias u otros eventos climáticos que dificulten las actividades de excavación, instalación de tuberías, rellenos, compactación y restitución de las áreas intervenidas.	**Probabilidad:** Moderada (3) **Impacto:** Moderado (3)	Retrasos en el cronograma, inestabilidad temporal de las excavaciones, afectación de la movilidad y mayores dificultades para la ejecución de las obras civiles.	Programar las actividades de excavación y relleno de acuerdo con las condiciones climáticas, implementar sistemas de manejo y evacuación de aguas cuando sea necesario y establecer medidas de contingencia para eventos de lluvia.
Actividades	Fenómenos naturales / Hidrológico	Reducción de la disponibilidad del recurso hídrico o variaciones en las condiciones del agua cruda asociadas a las condiciones de	**Probabilidad:** Probable (4) **Impacto:** Mayor (4)	Mayor presión sobre el sistema de acueducto, incremento de la vulnerabilidad frente a	Ejecutar oportunamente las intervenciones previstas en la red de distribución y en el sistema de

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

		sequía derivadas del Fenómeno de El Niño.		interrupciones del servicio y mayores exigencias operativas sobre el proceso de tratamiento.	filtración de la PTAP EMSERPI; coordinar las actividades con el operador del servicio; realizar seguimiento a las condiciones operativas del sistema y establecer medidas de contingencia para garantizar la continuidad del servicio en condiciones controladas.
Actividades	Operativo	Interrupción temporal del servicio de acueducto durante los empalmes de la nueva red con la infraestructura existente o durante la intervención del sistema de filtración.	**Probabilidad:** Moderada (3) **Impacto:** Moderado (3)	Inconformidad de los usuarios y suspensión temporal del suministro de agua potable.	Coordinar previamente los cierres y maniobras con el operador del servicio, programar las intervenciones en períodos de menor afectación, ejecutar los trabajos en el menor tiempo posible e informar oportunamente a la comunidad sobre las suspensiones programadas.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Actividades	Técnico	Daños accidentales a otras redes de servicios públicos existentes durante las excavaciones en la Calle 7, tales como alcantarillado, energía, telecomunicaciones u otras.	**Probabilidad:** Baja (2) **Impacto:** Mayor (4)	Suspensión de otros servicios, generación de costos adicionales, riesgos para trabajadores y comunidad y retrasos en la ejecución.	Realizar la localización previa de las redes existentes, verificar la información disponible, ejecutar las excavaciones con supervisión técnica y coordinar las actividades con las empresas prestadoras de servicios públicos.
Actividades	Movilidad	Afectación de la circulación vehicular y peatonal durante la ejecución de las obras sobre la Calle 7, entre las carreras 7 y 21.	**Probabilidad:** Alta (4) **Impacto:** Moderado (3)	Congestión vehicular, restricciones de acceso, riesgos para peatones y molestias a residentes, comerciantes y usuarios de la vía.	Implementar el **Plan de Manejo de Tránsito (PMT)**, instalar señalización preventiva e informativa, establecer cierres y desvíos por frentes de trabajo y garantizar accesos seguros a viviendas y establecimientos.
Actividades	Seguridad y Salud en el Trabajo	Accidentes laborales durante las actividades de excavación, demolición,	**Probabilidad:** Baja (2) **Impacto:** Mayor (4)	Lesiones al personal, suspensión temporal de actividades,	Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

		instalación de tuberías, manipulación de materiales y ejecución de las obras de optimización de la PTAP.		afectaciones al cronograma y posibles sanciones.	Trabajo, utilizar obligatoriamente los elementos de protección personal, realizar capacitaciones y charlas de seguridad y mantener supervisión permanente sobre las actividades de mayor riesgo.
Actividades	Técnico	Fallas durante la instalación, empalme, prueba o puesta en servicio de la nueva red de distribución.	**Probabilidad:** Baja (2) **Impacto:** Mayor (4)	Fugas, pérdidas de agua, reprocesos, retrasos en la puesta en servicio y afectación temporal de la continuidad del suministro.	Realizar la instalación conforme a las especificaciones técnicas, verificar uniones y accesorios, ejecutar las pruebas hidráulicas correspondientes por tramos, corregir oportunamente las no conformidades y efectuar la puesta en servicio únicamente después de verificar el adecuado funcionamiento.
Actividades	Técnico / Operativo	Resultado no satisfactorio de	**Probabilidad:** Baja (2)	Disminución de la	Ejecutar las actividades

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

		las actividades de limpieza, mantenimiento o reposición de medios filtrantes de la PTAP EMSERPI.	**Impacto:** Mayor (4)	eficiencia del proceso de filtración, necesidad de reprocesos y posibles afectaciones en la operación del sistema de tratamiento.	conforme a las especificaciones técnicas, verificar el estado de las unidades y válvulas, controlar la correcta instalación de la antracita, arena de sílice y grava desinfectada y realizar las verificaciones operativas antes de la puesta en servicio.
Actividades	Ambiental	Manejo inadecuado de escombros, material de excavación, residuos de construcción y materiales retirados durante la intervención de la red y la PTAP.	**Probabilidad:** Baja (2) **Impacto:** Moderado (3)	Contaminación del espacio público, afectación del entorno urbano, generación de polvo y obstrucción temporal de áreas de circulación.	Realizar la separación, almacenamiento temporal, cargue, transporte y disposición de los residuos en sitios autorizados; controlar la generación de polvo, mantener la limpieza permanente de los frentes de obra y cumplir las medidas ambientales aplicables al proyecto.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Consideraciones frente al riesgo asociado al Fenómeno de El Niño

El riesgo asociado al **Fenómeno de El Niño** constituye un elemento transversal para la ejecución y finalidad del proyecto, debido a que las condiciones de sequía pueden incrementar la presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico y, simultáneamente, hacer más relevantes las pérdidas existentes en la red de distribución y las condiciones operativas del sistema de filtración.

Por lo anterior, las intervenciones previstas en la **Calle 7, entre las carreras 7 y 21**, y en el **sistema de filtración de la PTAP EMSERPI** tienen carácter preventivo y buscan reducir la vulnerabilidad del sistema de acueducto, mejorar sus condiciones de operación y fortalecer su capacidad para afrontar las posibles afectaciones derivadas de la situación de calamidad pública.

10.6 INGRESOS Y BENEFICIOS

La ejecución del proyecto generará beneficios económicos, técnicos y sociales derivados de la modernización de un tramo estratégico de la red de distribución, permitiendo mejorar la eficiencia del sistema, reducir las pérdidas de agua potable y disminuir los costos de operación y mantenimiento del servicio.

Beneficio 1. Reducción de pérdidas de agua potable por fugas en la red de distribución
Descripción: La reposición de la red de distribución de acueducto en la **Calle 7, entre las carreras 7 y 21**, permitirá reducir las pérdidas de agua potable asociadas a fugas, roturas y deterioro de la infraestructura existente, mejorando las condiciones de operación y eficiencia de la red. La intervención comprende aproximadamente **1.110 metros lineales de tubería**, contribuyendo a disminuir la vulnerabilidad del sistema frente a las posibles afectaciones sobre la disponibilidad del recurso hídrico asociadas al Fenómeno de El Niño.
Cantidad: Metros lineales de tubería renovada.
Valor unitario: Ahorro anual estimado por metro lineal de red intervenida.
Tipo: Beneficio.
Medido a través de: Metros lineales.
Bien producido: Servicios de acueducto.
Razón Precio Cuenta (RPC): 0,75.
Periodo: 10 años.

Periodo	Cantidad (ml)	Valor Unitario ($)	Valor Total ($)
0	-	-	-
1	1.110	30.000	33.300.000
2	1.110	30.000	33.300.000
3	1.110	30.000	33.300.000
4	1.110	30.000	33.300.000

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

5	1.110	30.000	33.300.000
6	1.110	30.000	33.300.000
7	1.110	30.000	33.300.000
8	1.110	30.000	33.300.000
9	1.110	30.000	33.300.000
10	1.110	30.000	33.300.000

Beneficio 2. Disminución de los costos de operación y mantenimiento del sistema de acueducto
Descripción:
La reposición de la red de distribución de la **Calle 7, entre las carreras 7 y 21**, permitirá disminuir la frecuencia de fugas, roturas, reparaciones de emergencia y actividades de mantenimiento sobre la infraestructura existente. Esto contribuirá a reducir los costos asociados a excavaciones, reparación de daños, reposición de accesorios y demás actividades requeridas para mantener la red en condiciones adecuadas de operación.
De manera complementaria, la **optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI** permitirá mejorar las condiciones operativas de las unidades de filtración y reducir la necesidad de intervenciones correctivas recurrentes, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos destinados a la operación y mantenimiento del sistema de acueducto.
Cantidad: Años de operación.
Valor unitario: Ahorro anual estimado en costos de operación y mantenimiento.
Tipo: Beneficio.
Medido a través de: Número de años.
Bien producido: Servicios de acueducto.
Razón Precio Cuenta (RPC): 0,80.
Periodo: 10 años.

Periodo	Cantidad	Valor Unitario ($)	Valor Total ($)
0	-	-	-
1	1	20.000.000	20.000.000
2	1	20.000.000	20.000.000
3	1	20.000.000	20.000.000
4	1	20.000.000	20.000.000
5	1	20.000.000	20.000.000
6	1	20.000.000	20.000.000
7	1	20.000.000	20.000.000
8	1	20.000.000	20.000.000
9	1	20.000.000	20.000.000
10	1	20.000.000	20.000.000

Beneficio 3. Mejoramiento de la continuidad y confiabilidad del servicio de acueducto

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Descripción:
La reposición de la red de distribución de la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, incluyendo las 141 acometidas domiciliarias, permitirá reducir las interrupciones asociadas a fugas, roturas y fallas de la infraestructura existente, mejorando las condiciones de continuidad y confiabilidad del servicio de agua potable para la población beneficiada de la cabecera municipal de Pivijay. De manera complementaria, la optimización del sistema de filtración de la PTAP EMSERPI contribuirá a fortalecer las condiciones operativas del tratamiento, favoreciendo la capacidad del sistema para mantener la prestación del servicio ante posibles afectaciones asociadas a la situación de calamidad por los efectos del Fenómeno de El Niño.
Cantidad: Población beneficiada.
Valor unitario: Beneficio económico anual estimado por habitante beneficiado.
Tipo: Beneficio.
Medido a través de: Número de habitantes beneficiados.
Bien producido: Servicios de acueducto.
Razón Precio Cuenta (RPC): 0,80.
Periodo: 10 años.

Año	Población beneficiada	Valor unitario	Beneficio anual
1	23.791	$1.500	$35.686.500
2	23.791	$1.500	$35.686.500
3	23.791	$1.500	$35.686.500
4	23.791	$1.500	$35.686.500
5	23.791	$1.500	$35.686.500
6	23.791	$1.500	$35.686.500
7	23.791	$1.500	$35.686.500
8	23.791	$1.500	$35.686.500
9	23.791	$1.500	$35.686.500
10	23.791	$1.500	$35.686.500
Total			**$356.865.000**

Beneficio 5. Disminución de costos asociados al mantenimiento correctivo del sistema de filtración de la PTAP
Descripción:
La optimización del sistema de filtración de la **PTAP EMSERPI** permitirá recuperar las condiciones operativas de los filtros mediante la limpieza de los falsos fondos y paredes, el mantenimiento de las válvulas y la reposición de los medios filtrantes. Con ello se espera **disminuir la frecuencia y magnitud de las intervenciones correctivas requeridas para mantener en funcionamiento las unidades de filtración**, generando un ahorro en los recursos destinados a mantenimiento y recuperación del sistema.
Este beneficio es particularmente relevante en el contexto de la situación de calamidad asociada al **Fenómeno de El Niño**, debido a que disponer de las unidades de filtración en adecuadas condiciones

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

operativas contribuye a reducir la necesidad de intervenciones correctivas que puedan afectar la capacidad de tratamiento durante períodos de mayor presión sobre el recurso hídrico.
Cantidad: Intervenciones de mantenimiento correctivo evitadas.
Valor unitario: Costo promedio de una intervención correctiva evitada.
Tipo: Beneficio.
Medido a través de: Número de intervenciones.
Bien producido: Servicio de tratamiento de agua potable.
Razón Precio Cuenta (RPC): 0,80.
Periodo: 10 años.

Periodo	Cantidad (Intervenciones)	Valor Unitario ($)	Valor Total ($)
0	-	-	-
1	1	10.000.000	10.000.000
2	1	10.000.000	10.000.000
3	1	10.000.000	10.000.000
4	1	10.000.000	10.000.000
5	1	10.000.000	10.000.000
6	1	10.000.000	10.000.000
7	1	10.000.000	10.000.000
8	1	10.000.000	10.000.000
9	1	10.000.000	10.000.000
10	1	10.000.000	10.000.000

11 MODULO DE EVALUACIÓN

11.1 FLUJO

- Flujo económico

11.2 INDICADORES DE DECISIÓN

- Evaluación económica

Alcance:

El presente proyecto tiene como finalidad ejecutar una intervención integral sobre dos componentes críticos del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Pivijay, Magdalena, orientada a

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

fortalecer sus condiciones de operación y su capacidad para afrontar las posibles afectaciones asociadas a la situación de calamidad pública declarada por los efectos del Fenómeno de El Niño.

El primer componente corresponde a la reposición de la red de distribución de acueducto ubicada sobre la Calle 7, entre las carreras 7 y 21, en una longitud aproximada de 1.110 metros lineales. La intervención responde a las condiciones de deterioro de la infraestructura existente, que generan fugas, roturas, pérdidas de agua y requerimientos recurrentes de mantenimiento, afectando las condiciones de operación y confiabilidad de la red.

En este componente se contempla la instalación de 1.110 metros lineales de tubería PVC Presión Unión Mecánica RDE 21 de 6 pulgadas, junto con los tramos de tubería requeridos para empalmes y conexiones, la reposición de 141 acometidas domiciliarias, la instalación de crucetas, tees, uniones, válvulas, hidrantes, llaves de operación y demás accesorios hidráulicos necesarios para la adecuada integración y funcionamiento de la red.

Asimismo, se ejecutarán las obras civiles asociadas a la reposición de la red, incluyendo localización y replanteo, demolición de pisos y andenes, excavaciones, conformación de camas de apoyo, rellenos, compactación, manejo y disposición de materiales sobrantes, así como la restitución de las áreas intervenidas.

El segundo componente corresponde a la optimización del sistema de filtración de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP EMSERPI, ubicada sobre la Carrera 7, entre las calles 5 y 6. Esta intervención contempla el lavado y limpieza de los falsos fondos y paredes de seis (6) filtros, el mantenimiento de doce (12) válvulas y la reposición de los medios filtrantes mediante el suministro e instalación de antracita, arena de sílice y grava común desinfectada, de acuerdo con las cantidades establecidas en el presupuesto del proyecto.

La intervención de este componente busca recuperar y mejorar las condiciones operativas del sistema de filtración, contribuyendo al adecuado funcionamiento del proceso de tratamiento y fortaleciendo la capacidad del sistema de acueducto para responder ante posibles variaciones en las condiciones de disponibilidad y calidad del recurso hídrico durante períodos de sequía.

El alcance contempla igualmente la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) para las actividades desarrolladas sobre la Calle 7, con el propósito de garantizar condiciones adecuadas de seguridad para peatones y vehículos, minimizar las afectaciones sobre la movilidad y permitir la ejecución ordenada de los trabajos.

El plazo previsto para la ejecución integral del proyecto es de dos (2) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio y del cumplimiento de los requisitos legales y contractuales correspondientes. Durante este período se desarrollarán de manera programada y parcialmente simultánea las actividades de los dos componentes, procurando minimizar las interrupciones en la prestación del servicio de acueducto.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co

Finalmente, la intervención de la red de la Calle 7 constituye una actuación estratégica frente al futuro proyecto de pavimentación de esta vía, dado que permitirá renovar previamente la infraestructura hidráulica y reducir la necesidad de realizar excavaciones posteriores sobre el pavimento construido. De esta manera, se contribuye a proteger la inversión pública, mejorar la coordinación entre las obras de servicios públicos y la infraestructura vial y fortalecer las condiciones de sostenibilidad de las intervenciones.

En conjunto, el proyecto permitirá intervenir dos componentes críticos del sistema de acueducto, fortaleciendo la red de distribución y el sistema de filtración de la PTAP EMSERPI, con el propósito de reducir pérdidas de agua, mejorar las condiciones operativas y de confiabilidad del sistema y disminuir su vulnerabilidad frente a las posibles afectaciones derivadas de la situación de calamidad pública asociada al Fenómeno de El Niño.

12 MODULO DE PROGRAMACIÓN

12.1 INDICADORES DE PRODUCTO

12.2 REGIONALIZACIÓN

12.3 FOCALIZACIÓN.

Calle 4 No. 14-05 Pivijay - Magdalena
alcaldia@pivijay-magdalena.gov.co
pivijay-magdalena.gov.co