GOBERNACIÓN DE
ARAUCA

"OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

REQUISITOS GENERALES

1. METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA (MGA)

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Optimización de la infraestructura del acueducto del municipio de Tame, departamento de Arauca

Tipología

A - PIIP - Bienes y Servicios

Código BPIN

1785651

Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 28/07/2026 19:01:14

Identificador: 1785651

Formulador Ciudadano: Angel Valentin Molina Mojica

Formulador Oficial : GERMAN ALBERTO LEON CORONEL

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida

Programa

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

Transformación	Pilar	Catalizador	Componente
1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental	01. 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.	02. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial	a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan Participativo de Desarrollo Departamental de Arauca (2024 - 2027)

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Pilar: 2. IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA ARAUCA
Eje Estratégico: LE-13 SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE
Acción Estratégica: 24. AGUA Y SANEAMIENTO BASICO

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

4003. Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Haciendo Equipo por Tame 2024-2027

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

TAME UN EQUIPO HUMANO Y SOCIAL CON OPORTUNIDADES

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

4003 – Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

05 - Otros Instrumentos de Planeación

Plan de Desarrollo

Estrategia

Programa

Identificación y descripción del problema

Problema central

Deficientes condiciones de funcionamiento y estabilidad del sistema de acueducto del municipio de Tame, Departamento de Arauca.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

El sistema de acueducto del municipio de Tame abastece de agua potable a aproximadamente 26.828 habitantes de la cabecera municipal, constituyéndose en una infraestructura esencial para la prestación continua del servicio. La captación se realiza sobre el río Tame mediante una línea de aducción y estructuras hidráulicas que permiten conducir el agua hacia la planta de tratamiento.

Los días 8 y 9 de julio de 2026 se presentó un evento hidrológico extraordinario asociado a intensas precipitaciones en la cuenca alta del río Tame, que generó una creciente súbita y modificó la dinámica hidráulica y el cauce del río. Como consecuencia, se produjeron procesos de erosión y socavación sobre la margen derecha donde se localiza la infraestructura de captación del sistema de acueducto, superando la capacidad de respuesta de las obras de protección existentes.

Esta situación ocasionó la remoción del material de soporte, el colapso parcial de la línea de aducción y la exposición de las estructuras hidráulicas, afectando las condiciones de funcionamiento y estabilidad del sistema de acueducto. Como consecuencia, se presentaron interrupciones en la continuidad del servicio de agua potable, afectando a la población usuaria y obligando a la implementación de medidas temporales de abastecimiento para atender la emergencia.

Las evaluaciones técnicas realizadas evidenciaron que persisten los procesos de erosión y socavación en el sector afectado, manteniendo comprometidas las condiciones de estabilidad de la infraestructura del sistema de acueducto y afectando el adecuado funcionamiento, la continuidad y la confiabilidad en la prestación del servicio de agua potable a la población del municipio de Tame.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

El sistema de acueducto del municipio de Tame presta el servicio de agua potable a la totalidad de la población de la cabecera municipal, estimada en 26.828 habitantes, de acuerdo con las proyecciones oficiales del DANE para la vigencia 2026, constituyéndose en una infraestructura estratégica para el abastecimiento de agua potable.

Como consecuencia del evento hidrológico extraordinario ocurrido los días 8 y 9 de julio de 2026, se afectó la infraestructura de captación del sistema de acueducto, comprometiendo la operación de la bocatoma, la línea de aducción y las obras de protección localizadas sobre la margen derecha del río Tame.

La evaluación técnica realizada determinó una afectación que requiere la intervención de aproximadamente 439,50 metros lineales de protección mediante enrocado y la reposición de 260.88 metros lineales de tubería de aducción, evidenciando la magnitud física de los daños ocasionados por el evento.

Las condiciones actuales de la infraestructura afectan el funcionamiento y la estabilidad del sistema de acueducto, comprometiendo la continuidad en la prestación del servicio de agua potable.

Indicadores de referencia - Línea base:
Indicador: Acueductos optimizados
Unidad de medida: Numero
Línea base: 0

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Afectación de la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame.	**1.3** Insuficiente capacidad de las obras de protección existentes para controlar la energía hidráulica y proteger la infraestructura.
	1.2 Deterioro de los taludes y pérdida de la capacidad portante del terreno de fundación.
	1.1 Procesos de erosión y socavación sobre la margen derecha del río Tame ocasionados por la modificación del cauce durante eventos hidrológicos extremos
	1.4 Insuficiente capacidad de la infraestructura del sistema de acueducto para garantizar su funcionamiento y estabilidad.

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Interrupción y disminución de la continuidad en la prestación del servicio de agua potable.	**1.1** Afectación de las condiciones sanitarias y de salud pública de la población..
2. Incremento del riesgo de pérdida de la infraestructura del sistema de acueducto.	**2.2** Aumento de los costos por atención de emergencias, mantenimiento correctivo y rehabilitación de la infraestructura.
3. Deterioro de las condiciones de operación y seguridad del sistema de captación.	**3.3** Mayor vulnerabilidad del sistema de acueducto frente a futuros eventos hidrológicos extremos y posibles suspensiones prolongadas del servicio..

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal **Entidad:** TAME - ARAUCA **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Gestionar la optimización de la infraestructura del sistema de acueducto para garantizar la continuidad, seguridad y calidad en la prestación del servicio de agua potable.	Formular y presentar el proyecto de inversión, aportar los estudios y diseños técnicos requeridos, adelantar la gestión administrativa y brindar el acompañamiento técnico necesario durante el proceso de viabilización y ejecución del proyecto.
Actor: Otro **Entidad:** CARIBABARE E.S.P (Operador del acueducto municipal) **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Recuperar y proteger la infraestructura del sistema de captación, la línea de aducción y las obras complementarias, garantizando la continuidad y confiabilidad del servicio de acueducto.	Suministrar la información técnica y operativa del sistema de acueducto, apoyar el proceso de formulación y, una vez ejecutadas las obras, operar, administrar y realizar el mantenimiento de la infraestructura intervenida
Actor: Departamental **Entidad:** Arauca **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Apoyar el fortalecimiento de la infraestructura de agua potable y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población mediante inversiones.	Contribuir con la financiación del proyecto de inversión mediante la asignación de recursos provenientes del SGR . Así mismo realizara el acompañamiento técnico en el marco de sus competencias la normativa aplicable del SGR.
Actor: Otro **Entidad:** Comunidad beneficiaria del casco urbano del municipio de Tame **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Contar con un servicio continuo, seguro y de calidad de agua potable, reduciendo el riesgo de interrupciones ocasionadas por eventos hidrológicos extremos.	Participar en espacios de socialización, concertación y seguimiento relacionados con la ejecución del proyecto. Así mismo la comunidad asumirá el compromiso de realizar un uso eficiente y responsable del recurso hídrico.
Actor: Nacional **Entidad:** Corporación Autónoma Regional De La Orinoquia (Corporinoquia) **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Ejercer las funciones de autoridad ambiental dentro de su jurisdicción y contribuir a que las intervenciones del proyecto se desarrollen en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable ...	Atender las solicitudes y trámites ambientales que correspondan; realizar, cuando sea procedente, las visitas y verificaciones técnicas; evaluar la documentación presentada por el ejecutor y expedir los permisos, autorizaciones o conceptos ambientales que resulten necesarios, de conformidad con sus competencias.

02 - Análisis de los participantes

La necesidad del presente proyecto surge como respuesta a los efectos ocasionados por la intensa temporada de lluvias, los eventos de variabilidad climática y la dinámica hidráulica del río Tame, condiciones que han generado afectaciones sobre la infraestructura existente del sistema de acueducto del municipio de Tame, particularmente en los componentes asociados a la captación y conducción del recurso hídrico.

Estas condiciones han incrementado la vulnerabilidad de la infraestructura frente a procesos de erosión, socavación y cambios en las condiciones hidráulicas del cauce, comprometiendo la estabilidad y funcionalidad de las obras existentes y, consecuentemente, la continuidad y confiabilidad en la prestación del servicio público esencial de acueducto a la población beneficiaria.

En atención a la situación presentada, el Municipio de Tame expidió el Decreto No. 032 del 23 de abril de 2026, "Por el cual se declara la situación de calamidad pública en el municipio de Tame, departamento de Arauca, por eventos de variabilidad climática y temporadas de lluvias, y se dictan otras disposiciones".

De igual manera, en el ámbito departamental fue expedido el Decreto No. 595 de 2026, "Por el cual se declara la situación de calamidad pública en el departamento de Arauca".

La expedición de estos actos administrativos constituye un antecedente jurídico y administrativo que evidencia la ocurrencia de eventos asociados a la variabilidad climática y a la temporada de lluvias, así como la necesidad de adoptar medidas orientadas a la atención de las afectaciones, la reducción de las condiciones de riesgo y la protección de la población y de la infraestructura pública.

En este contexto, el proyecto denominado "OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" constituye una intervención necesaria para reducir la vulnerabilidad de la infraestructura del sistema de acueducto, mitigar los efectos de los procesos erosivos y de socavación que afectan el área de captación y conducción, y garantizar condiciones adecuadas de estabilidad, funcionalidad y continuidad del servicio de agua potable.

Las intervenciones previstas permitirán atender las condiciones actuales de vulnerabilidad mediante la ejecución de obras de protección y estabilización, así como la optimización de los componentes de conducción que presentan condiciones que pueden afectar la prestación del servicio. Ver documento técnico

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

26.828

Fuente de la información

DANE PROYECCIONES 2026 DE POBLACIÓN Y ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS (PPED) - POBLACIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA SEGÚN SEXO Y EDADES SIMPLES. PERIODO 2018-2042 MUNICIPAL

Localización

Ubicación general	Localización específica/Otro tipo de entidad étnica
Región: Orinoquía	Área rural- Vereda San Antonio – Rio Tame
Departamento: Arauca	LÍNEA DE ADUCCIÓN; inicio 6 24 55.07 N; 71 50 58.89 O – Fin: 6 24 53.56 N; 71 50 50.64 O
Municipio: Tame	ENROCADO DE PROTECCIÓN TRAMO 1
Tipo de Agrupación:	inicio 6 24 56.51 N; 71 51 2.19 O – Fin: 6 24 54.89 N; 71 51 0.17 O
Agrupación:	ENROCADO DE PROTECCIÓN TRAMO 2 inicio 6 24 54.41 N; 71 50 59.29 O – Fin: 6 24 48.36 N; 71 50 49.56 O

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

26.828

Fuente de la información

DANE PROYECCIONES 2026 DE POBLACIÓN Y ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS (PPED) - POBLACIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA SEGÚN SEXO Y EDADES SIMPLES. PERIODO 2018-2042 MUNICIPAL

Localización

Ubicación general	Localización específica/Otro tipo de entidad étnica	Nombre del consejo comunitario
Región: Orinoquía **Departamento:** Arauca **Municipio:** Tame **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:**	Área rural- Vereda San Antonio – Rio Tame LÍNEA DE ADUCCIÓN; inicio 6 24 55.07 N; 71 50 58.89 O – Fin: 6 24 53.56 N; 71 50 50.64 O ENROCADO DE PROTECCIÓN TRAMO 1 inicio 6 24 56.51 N; 71 51 2.19 O – Fin: 6 24 54.89 N; 71 51 0.17 O ENROCADO DE PROTECCIÓN TRAMO 2 inicio 6 24 54.41 N; 71 50 59.29 O – Fin: 6 24 48.36 N; 71 50 49.56 O	

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Deficientes condiciones de funcionamiento y estabilidad del sistema de acueducto del municipio de Tame, Departamento de Arauca.

Objetivo general – Propósito

MEJORAR LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y ESTABILIDAD DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Sistemas de acueducto con condiciones de funcionamiento y estabilidad mejoradas.	**Medido a través de:** Número **Meta:** 1 **Tipo de fuente:** Informe	Informe final de la interventoría

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Afectación de la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame.	Optimizar la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame.
Causa indirecta 1.1 Procesos de erosión y socavación sobre la margen derecha del río Tame ocasionados por la modificación del cauce durante eventos hidrológicos extremos	Controla los procesos de erosión y socavación sobre la margen derecha del río Tame ocasionados por la modificación del cauce durante eventos hidrológicos extremos
Causa indirecta 1.2 Deterioro de los taludes y pérdida de la capacidad portante del terreno de fundación.	Mejorar los taludes para aumentar la capacidad portante del terreno de fundación.
Causa indirecta 1.3 Insuficiente capacidad de las obras de protección existentes para controlar la energía hidráulica y proteger la infraestructura.	Fortalecer la capacidad de las obras de protección existentes para controlar la energía hidráulica y proteger la infraestructura.
Causa indirecta 1.4 Insuficiente capacidad de la infraestructura del sistema de acueducto para garantizar su funcionamiento y estabilidad.	Mejorar la capacidad de la infraestructura del sistema de acueducto para garantizar su funcionamiento y estabilidad.

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PUNTUALES PARA LA REPOSICIÓN DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN"..	No	Completo
OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No

Alternativa 1. OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Infraestructura del sistema de acueducto optimizada.

Medido a través de

Número

Descripción

Optimización de la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame mediante la construcción de 439,50 m de obras de protección en enrocado sobre la margen derecha del río Tame y la reposición de 260,88 m de la línea de aducción, garantizando la estabilidad de la captación y la continuidad del servicio de agua potable.

Descripción de la Demanda

La demanda corresponde al sistema de acueducto del municipio de Tame que requiere la ejecución de obras de protección y reposición de la línea de aducción para restablecer su funcionamiento y garantizar la continuidad del abastecimiento de agua potable a la población urbana del municipio.

Descripción de la Oferta

La oferta está representada por el número de sistemas de acueducto que serán adecuados y optimizados

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2024	0,00	1,00	-1,00
2025	0,00	1,00	-1,00
2026	1,00	1,00	0,00
2027	1,00	1,00	0,00

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

La intervención contempla la construcción de 439,5 metros lineales de protección mediante enrocado sobre la margen derecha del río Tame y el suministro e instalación de 260,88 metros de tubería de correspondientes a la línea de aducción, incluyendo todas las obras complementarias requeridas para garantizar la estabilidad de la infraestructura de la línea de aducción y asegurar la continuidad en la prestación del servicio de agua potable para la población del municipio de Tame.

El sistema de protección estará conformado por un enrocado construido con roca de cantera de alta resistencia y durabilidad, con rocas de gran tamaño, el espesor del enrocado compuestos por 2 capas de 1m y la altura debe ser de 3 m con un pie de enrocado de 3m de ancho x 1.5m-2m de profundidad se incluye la instalación de geotextil de tejido plano con resistencia de 158 kn de tensión para la conservación de finos y granulares antes del enrocado para fortalecimiento de terraplen.

El suministro e instalación de los 260,88 metros lineales de tubería en polietileno de alta densidad (PE 100), PN-10, RDE 17, de 500 mm de diámetro, perteneciente a la línea de aducción, así como la construcción de las obras complementarias definidas en los diseños, entre ellas un paso elevado para la conducción de la tubería, estructuras de apoyo, anclajes, excavaciones, rellenos, empalmes y demás elementos necesarios para garantizar la adecuada operación, estabilidad y funcionalidad del sistema de aducción y, en consecuencia, la continuidad del abastecimiento de agua potable del municipio de Tame.

El plazo estimado para el desarrollo del proyecto es de once (11) meses, de los cuales se contemplan un (01) meses para tramites de permisos ambientales y para la etapa precontractual, seis (06) meses para la ejecución física, y cuatro (04) meses para la liquidación y cierre financiero del proyecto.

Alternativa: OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Orinoquía **Departamento:** Arauca **Municipio:** Tame **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:** **Latitud:** **Longitud:**	Área rural- Vereda San Antonio – Rio Tame LÍNEA DE ADUCCIÓN; inicio 6 24 55.07 N; 71 50 58.89 O – Fin: 6 24 53.56 N; 71 50 50.64 O ENROCADO DE PROTECCIÓN TRAMO 1 inicio 6 24 56.51 N; 71 51 2.19 O – Fin: 6 24 54.89 N; 71 51 0.17 O ENROCADO DE PROTECCIÓN TRAMO 2 inicio 6 24 54.41 N; 71 50 59.29 O – Fin: 6 24 48.36 N; 71 50 49.56 O

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Factores ambientales,
Orden público,
Otros,
Topografía,
Costo y disponibilidad de terrenos

Alternativa: OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 7.470.612.284,68

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 7.470.612.284,68

Optimizar la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame.

Producto	Actividad y/o Entregable
1.1 Acueductos optimizados (Producto principal del proyecto) **Complemento:** **Medido a través de:** Número de acueductos **Cantidad:** 1,0000 **Costo:** $ 7.470.612.284,68 **Etapa:** Inversión **Localización:** **Número de Personas:** 26828 **Acumulativo o no:** No Acumulativo **Población Beneficiaria:** 26828	**1.1.1** OBRAS DE PROTECCIÓN **Costo:** $ 6.163.876.834,85 **Etapa:** Inversión
	1.1.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS **Costo:** $ 469.186.816,40 **Etapa:** Inversión
	1.1.3 CONCRETOS Y ACEROS **Costo:** $ 191.510.264,79 **Etapa:** Inversión
	1.1.4 MANEJO TEMPORAL DE AGUAS **Costo:** $ 26.035.074,00 **Etapa:** Inversión
	1.1.5 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL **Costo:** $ 47.952.000,00 **Etapa:** Inversión

Producto	Actividad y/o Entregable
1.1 Acueductos optimizados (Producto principal del proyecto) **Complemento:** **Medido a través de:** Número de acueductos **Cantidad:** 1,0000 **Costo:** $ 7.470.612.284,68 **Etapa:** Inversión **Localización:** **Número de Personas:** 26828 **Acumulativo o no:** No Acumulativo **Población Beneficiaria:** 26828	**1.1.6** PERMISOS AMBIENTALES **Costo:** $ 37.167.225,00 **Etapa:** Inversión
	1.1.7 APOYO A LA SUPERVISIÓN **Costo:** $ 33.600.000,00 **Etapa:** Inversión
	1.1.8 INTERVENTORÍA **Costo:** $ 501.284.069,64 **Etapa:** Inversión

Actividad 1.1.1 OBRAS DE PROTECCIÓN

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$61.638.768,34	$246.555.073,39	$3.081.938.417,43	$2.157.356.892,20	$616.387.683,49
Total	**$61.638.768,34**	**$246.555.073,39**	**$3.081.938.417,43**	**$2.157.356.892,20**	**$616.387.683,49**

Periodo	Total
0	$6.163.876.834,85
Total	

Actividad 1.1.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$4.691.868,15	$18.505.454,45	$234.855.426,42	$164.215.385,74	$46.918.681,64
Total	**$4.691.868,15**	**$18.505.454,45**	**$234.855.426,42**	**$164.215.385,74**	**$46.918.681,64**

Periodo	Total
0	$469.186.816,40
Total	

Actividad 1.1.3 CONCRETOS Y ACEROS

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$1.915.102,64	$7.660.410,59	$95.755.132,40	$67.028.592,68	$19.151.026,48
Total	**$1.915.102,64**	**$7.660.410,59**	**$95.755.132,40**	**$67.028.592,68**	**$19.151.026,48**

Periodo	Total
0	$191.510.264,79
Total	

Actividad 1.1.4 MANEJO TEMPORAL DE AGUAS

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$260.350,74	$1.041.402,96	$13.017.537,00	$9.112.275,90	$2.603.507,40
Total	**$260.350,74**	**$1.041.402,96**	**$13.017.537,00**	**$9.112.275,90**	**$2.603.507,40**

Periodo	Total
0	$26.035.074,00
Total	

Actividad 1.1.5 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$479.519,99	$1.918.080,00	$23.976.000,01	$16.783.200,00	$4.795.200,00
Total	**$479.519,99**	**$1.918.080,00**	**$23.976.000,01**	**$16.783.200,00**	**$4.795.200,00**

Periodo	Total
0	$47.952.000,00
Total	

Actividad 1.1.6 PERMISOS AMBIENTALES

Periodo	Mano de obra calificada
0	$37.167.225,00
Total	**$37.167.225,00**

Periodo	Total
0	$37.167.225,00
Total	

Actividad 1.1.7 APOYO A LA SUPERVISIÓN

Periodo	Mano de obra calificada
0	$33.600.000,00
Total	$33.600.000,00

Periodo	Total
0	$33.600.000,00
Total	

Actividad 1.1.8 INTERVENTORÍA

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$215.552.149,95	$105.269.654,62	$30.077.044,18	$150.385.220,89
Total	$215.552.149,95	$105.269.654,62	$30.077.044,18	$150.385.220,89

Periodo	Total
0	$501.284.069,64
Total	

Alternativa: OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	afectación en el desarrollo del proyecto por causas de huelgas, asonadas, paros generales de trabajadores o de trasporte, situaciones de orden público.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Incumplimiento de los plazos establecidos afectado directamente la entrega de la obra.	Establecer un plan de contingencia para llevar el control del avance de la obra significativa una vez se supere el evento
	Legales	expedición y/o modificación de normas; ocurre por cambios normativos o por la expedición de normas posteriores a la celebración del contrato que afecta las condiciones económicas y técnicas inicialmente pactadas	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	afectación del valor del contrato y retraso en la ejecución de los trabajos.	Revisar los cambios sustanciales que afecten el equilibrio económico del contrato con el fin de realizar los ajustes pertinentes tanto para el contratista como para la entidad.

2-Componente (Productos)	Administrativos	Riesgo humano por accidentes del personal de la obra	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Afectación de la obra por accidentes presentados	Cumplir a cabalidad con todas las normas de seguridad industrial y salud ocupacional, garantizando adicionalmente la vinculación de todo el personal al sistema integral de seguridad social, en el cual el interventor verificara las condiciones
	Administrativos	No vinculación oportuna de los trabajadores por parte del contratista al sistema de seguridad social integral.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Pueden presentarse inconvenientes legales por parte de los trabajadores	Cumplir en su totalidad con la vinculación oportuna de los trabajadores por parte del contratista al sistema de sistema de seguridad social integral en la cual el interventor verificara las condiciones.
	Administrativos	Ejecución de actividades no aprobadas por la gobernación de Arauca y/o al Municipio de Tame	**Probabilidad:** 2. Improbable **Impacto:** 3. Moderado	Reclamaciones por parte del contratista a la gobernación de Arauca -Municipio de Tame	Solo se podrá ejecutar las actividades previstas en el proyecto. la interventora deberá establecer control y seguimiento oportuno para evitar la ejecución de actividades no contratadas.
	De calendario	Demoras en la realización de la obra	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Retrasos en la ejecución de las actividades contemplados en el presupuesto general del proyecto	Solicitar con antelación la adquisición de los materiales y elementos requeridos
	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Oposición de la comunidad a la ejecución del contrato	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Retrasos en la ejecución de los trabajos e incumplimiento en la entrega en los plazos establecidos.	Socialización del proyecto a la comunidad, ratificar el alcance y el beneficio, mostrar que la planeación del proyecto cubre las necesidades de la población objeto del proyecto.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Presentación de crecientes súbitas, aumento de caudales o inundaciones del río Tame durante la ejecución de las obras de protección	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	Daños o pérdida parcial de las obras ejecutadas, materiales y equipos; afectación de los frentes de trabajo; necesidad de retiro, reposición o reconstrucción de sectores afectados; retrasos en el cronograma y posibles mayores costos, de acuerdo con la causa del evento y la asignación de riesgos establecida contractualmente.	revisión y monitoreo de información meteorológica, establecer medidas de protección para impedir o minimizar los posibles impactos sobre la obra.
3-Actividad y/o Entregable	Administrativos	Actividad/Entregable: OBRAS DE PROTECCIÓN Riesgo: Riesgos de accidentes en el sitio de trabajo	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Afectación de la obra por accidentes presentados.	Implementar y mantener durante toda la ejecución del proyecto la señalización preventiva, informativa y de restricción en los frentes de obra; delimitar y aislar las áreas de trabajo, excavaciones, acopios de materiales y maquinaria; restringir el ingreso de personal no autorizado; y garantizar el cumplimiento de las medidas establecidas en el PGIO, SG-SST, Plan de Emergencias y demás instrumentos aplicables al proyecto.
	De mercado	Actividad/Entregable: TUBERÍAS Y ACCESORIOS Riesgo: Posibles incrementos de costos de insumos y daño en los equipos	**Probabilidad:** 1. Raro **Impacto:** 2. Menor	Costos no concurrentes de la Administración	Mantener estudios de mercado actualizados y realizar mantenimientos preventivos de equipos.
	Financieros	Actividad/Entregable: OBRAS DE PROTECCIÓN	**Probabilidad:** 3. Moderado	Retrasos en la ejecución de los trabajos e incumplimiento en la entrega de los plazos establecidos	Establecer planes de contingencia para mitigar este riesgo, contar con información actualizada de fuentes y

		Riesgo: Desabastecimiento o escasez de materiales y/o proveedores para la ejecución de la obra.	**Impacto:** 4. Mayor		proveedores.

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Reducción de los costos asociados a la atención de enfermedades relacionadas con la calidad del agua para consumo humano.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Peso m/c

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: Número estimado de casos de enfermedades evitados por año, se estima una incidencia del 15 % anual sobre la población beneficiada

Descripción Valor Unitario: Costo promedio de atención por enfermedad o costo promedio evitado por usuario con un incremento anual del 3% (incluye consulta, medicamentos, exámenes, transporte, etc.)

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	4.024,00	$350.000,00	$1.408.400.000,00
2	4.024,00	$360.500,00	$1.450.652.000,00
3	4.024,00	$371.315,00	$1.494.171.560,00
4	4.024,00	$382.454,00	$1.538.994.896,00
5	4.024,00	$393.928,00	$1.585.166.272,00
6	4.024,00	$405.746,00	$1.632.721.904,00
7	4.024,00	$417.918,00	$1.681.702.032,00
8	4.024,00	$430.456,00	$1.732.154.944,00
9	4.024,00	$443.370,00	$1.784.120.880,00
10	4.024,00	$456.671,00	$1.837.644.104,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	$1.408.400.000,00	$1.408.400.000,00
2	$1.450.652.000,00	$1.450.652.000,00
3	$1.494.171.560,00	$1.494.171.560,00
4	$1.538.994.896,00	$1.538.994.896,00
5	$1.585.166.272,00	$1.585.166.272,00
6	$1.632.721.904,00	$1.632.721.904,00
7	$1.681.702.032,00	$1.681.702.032,00
8	$1.732.154.944,00	$1.732.154.944,00

9	$1.784.120.880,00	$1.784.120.880,00
10	$1.837.644.104,00	$1.837.644.104,00

Alternativa 1

Flujo

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	$0,0	$0,0	$0,0	$5.971.596.810,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-5.971.596.810,0
1	$1.126.720.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.126.720.000,0
2	$1.160.521.600,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.160.521.600,0
3	$1.195.337.248,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.195.337.248,0
4	$1.231.195.916,8	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.231.195.916,8
5	$1.268.133.017,6	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.268.133.017,6
6	$1.306.177.523,2	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.306.177.523,2
7	$1.345.361.625,6	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.345.361.625,6
8	$1.385.723.955,2	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.385.723.955,2
9	$1.427.296.704,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.427.296.704,0
10	$1.470.115.283,2	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$1.470.115.283,2

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA					
$2.146.706.051,48	16,24 %	$1,36	$222.588,22	$5.971.596.810,04	$315.451.277,26

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Acueductos optimizados (Producto principal del proyecto)	$5.971.596.810,04

03 - Decisión

Alternativa

OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

04 - Alcance

El proyecto tiene como alcance optimizar la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame, departamento de Arauca, mediante la ejecución del producto "Acueductos optimizados", correspondiente a la intervención de un (1) sistema de acueducto, con el propósito de mejorar sus condiciones de funcionamiento y estabilidad.

La intervención se desarrollará en el área rural del municipio de Tame e incluye la construcción de 439,50 metros lineales de obras de protección en enrocado sobre la margen derecha del río Tame, para controlar los procesos de erosión y socavación que afectan la infraestructura hidráulica. De manera complementaria, se realizará el suministro e instalación de 260,88 metros lineales de tubería de aducción en polietileno de alta densidad (PE100), de 500 mm de diámetro, junto con la construcción de las estructuras de apoyo, paso elevado, anclajes, empalmes y demás obras complementarias requeridas para garantizar la adecuada operación y estabilidad del sistema.

Con la ejecución de estas metas físicas, correspondientes a la intervención de un (1) sistema de acueducto, se espera mejorar las condiciones de funcionamiento y estabilidad del sistema de acueducto del municipio de Tame, departamento de Arauca, fortaleciendo la infraestructura frente a procesos de erosión y socavación y contribuyendo a garantizar la continuidad y confiabilidad en la prestación del servicio de agua potable para la población beneficiaria.

El plazo estimado para el desarrollo del proyecto es de once (11) meses, de los cuales se contemplan un (01) meses para tramites de permisos ambientales y para la etapa precontractual, seis (06) meses para la ejecución física, y cuatro (04) meses para la liquidación y cierre financiero del proyecto.

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Optimizar la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Tame.

Producto

1.1. Acueductos optimizados (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Acueductos optimizados

Medido a través de: Número de acueductos

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: Si

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: Informe de interventoría

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,0000	**Total:**	1,0000

Regionalización

Producto: Acueductos optimizados (Producto principal del proyecto)

Región	Departamento	Municipio	Tipo de Agrupación	Agrupación	
Orinoquía	Arauca	Tame			
Periodo	**Costo Total**	**Costo Regionalizado**	**Meta Total**	**Meta Regionalizada**	**Beneficiarios**
0	7.470.612.284,68	1.153.267.016,15	0,0000	0,0000	26.828
1	0,00	6.317.345.268,53	1,0000	1,0000	26.828

Focalización

Política	Categoría	SubCategoría	Valor