

## Datos básicos

### 01 - Datos básicos del proyecto

#### Nombre

Actualización del proyecto Implementación DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CONTEMPLADAS EN EL PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO DEL CARMEN DEL MUNICIPIO DE ALPUJARRA Tolima

#### Tipología

A - PIIP - Bienes y Servicios

#### Código BPIN

#### Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 13/05/2025 09:10:49

Identificador: 1461218

Formulador Ciudadano:

Formulador Oficial :

## 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

“Con seguridad en el territorio 2024 – 2027”

#### Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Pilar 2. Innovación para la Competitividad, el Desarrollo Sostenible y el Ambiental.

#### Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Ambiente y Desarrollo Sostenible

### 03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

#### Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

(2024 – 2027) Alpujarra una nueva Historia.

#### Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Una Nueva Historia; Balcón de oportunidades, competitivo e innovador

#### Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

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

## Identificación y descripción del problema

### Problema central

Ausencia de redes de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales.

### Descripción de la situación existente con respecto al problema

Actualmente, solo el 48.23% de las viviendas cuentan con conexión al sistema de alcantarillado sanitario, lo que equivale a 41 de las 85 unidades habitacionales existentes. Esta situación se origina en gran parte por la obsolescencia de las redes existentes y la insuficiente cobertura del sistema, agravada por la limitada inversión en infraestructura sanitaria y una débil planificación para la expansión de estos servicios en zonas rurales.

Las aguas residuales domésticas son vertidas de manera inadecuada en patios, canales y fuentes hídricas, generando un alto nivel de contaminación ambiental, desbordamientos frecuentes, y un riesgo considerable para la salud pública. Esto impacta negativamente la calidad de vida de la población local, especialmente de grupos vulnerables como niños y adultos mayores, e incrementan la presión sobre el sistema de salud.

El crecimiento poblacional y el aumento del consumo de agua en el área rural han acentuado la brecha entre la demanda de servicios básicos y la capacidad de la infraestructura existente, generando un deterioro progresivo del entorno natural y limitando el acceso a condiciones de saneamiento dignas.

### Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

El Centro Poblado presenta un porcentaje de cobertura de las redes existentes de alcantarillado sanitario del 48.23%, lo que representa la conexión al sistema de sólo 41 de las 85 unidades de vivienda que existen en el centro poblado de El Carmen.

Viviendas sin cobertura de alcantarillado sanitarios: 44

## 01 - Causas que generan el problema

| Causas directas                                                                                              | Causas indirectas                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Obsolescencia de las redes de alcantarillado y falta de cobertura del servicio en todo el centro poblado. | 1.1 Falta de inversión en infraestructura sanitaria básica.                               |
|                                                                                                              | 1.2 Insuficiente planificación de labores de cobertura de la red de alcantarillado rural. |

## 02 - Efectos generados por el problema

| Efectos directos                                                                                | Efectos indirectos                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Vertimiento inadecuado de aguas residuales domésticas en patios, canales y fuentes hídricas. | 1.1 Deterioro de los sistemas existentes y limita el acceso a servicios básicos de saneamiento    |
|                                                                                                 | 1.2 Desbordamientos de aguas residuales, contaminación ambiental y riesgos para la salud pública. |

## Identificación y análisis de participantes

### 01 - Identificación de los participantes

| Participante                                                                                                                                                                                                                                                   | Contribución o Gestión                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actor:</b> Municipal<br><b>Entidad:</b> ALPUJARRA - TOLIMA<br><b>Posición:</b> Cooperante<br><b>Intereses o Expectativas:</b> Ofrecer a la población condiciones adecuadas de acceso a servicios públicos.                                                  | Formulación y ejecución del proyecto.<br>Apoyo financiero, administrativo y técnico. |
| <b>Actor:</b> Nacional<br><b>Entidad:</b> Corporación Autónoma Regional Del Tolima (Cortolima)<br><b>Posición:</b> Cooperante<br><b>Intereses o Expectativas:</b> Desarrollo de proyectos de saneamiento básico y sistemas de tratamiento de aguas residuales. | Apoyo financiero y técnico para el desarrollo del proyecto.                          |
| <b>Actor:</b> Otro<br><b>Entidad:</b> Comunidad del centro poblado el Carmen<br><b>Posición:</b> Beneficiario<br><b>Intereses o Expectativas:</b> Mejoramiento de su calidad de vida                                                                           | Acompañamiento en la ejecución del proyecto - veeduría.                              |

### 02 - Análisis de los participantes

El proyecto es el resultado de la concertación en el Plan de Desarrollo Territorial "Alpujarra, Una nueva Historia 2024 - 2027" y materializado luego del proceso de planeación de las inversiones, en donde la administración municipal se comprometió a la formulación y ejecución de obras tendientes a mejorar lo relacionado con el servicio de alcantarillado para la comunidad del área rural del municipio. La administración municipal ha convenido con la comunidad realizar reuniones en las que se informará del avance del proyecto en sus diferentes momentos (formulación, ejecución). Adicionalmente, la CAR desarrollará reuniones con el municipio para articular los avances e intereses de los participantes.

## Población afectada y objetivo

### 01 - Población afectada por el problema

#### Tipo de población

Personas

#### Número

2.428

#### Fuente de la información

CENSO DANE 2018 - Censo Nacional de Población y Vivienda - Proyección 2023.

#### Localización

| Ubicación general                                                                                                                       | Localización específica/Otro tipo de entidad étnica |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Región:</b> Andina<br><b>Departamento:</b> Tolima<br><b>Municipio:</b> Alpujarra<br><b>Tipo de Agrupación:</b><br><b>Agrupación:</b> |                                                     |

### 02 - Población objetivo de la intervención

#### Tipo de población

Personas

#### Número

220

#### Fuente de la información

SISBEN Municipal

#### Localización

| Ubicación general                                                                                                                       | Localización específica/Otro tipo de entidad étnica | Nombre del consejo comunitario |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Región:</b> Andina<br><b>Departamento:</b> Tolima<br><b>Municipio:</b> Alpujarra<br><b>Tipo de Agrupación:</b><br><b>Agrupación:</b> |                                                     |                                |

## Objetivos específicos

### 01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

#### Problema central

Ausencia de redes de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales.

#### Objetivo general – Propósito

Construir redes de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales.

#### Indicadores para medir el objetivo general

| Indicador objetivo                                                                           | Descripción                                                                                            | Fuente de verificación    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Cobertura del servicio de alcantarillado de aguas residuales en el centro poblado El Carmen. | <b>Medido a través de:</b><br>Porcentaje<br><br><b>Meta:</b> 100<br><br><b>Tipo de fuente:</b> Informe | Informe de interventoría. |

### 02 - Relaciones entre las causas y objetivos

| Causa relacionada                                                                                                                       | Objetivos específicos                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Causa directa 1</b><br><br>Obsolescencia de las redes de alcantarillado y falta de cobertura del servicio en todo el centro poblado. | Reponer redes de alcantarillado obsoletas y ampliar la cobertura del servicio a todo el centro poblado. |
| <b>Causa indirecta 1.1</b><br><br>Falta de inversión en infraestructura sanitaria básica.                                               | Aumentar la inversión en infraestructura sanitaria básica.                                              |
| <b>Causa indirecta 1.2</b><br><br>Insuficiente planificación de labores de cobertura de la red de alcantarillado rural.                 | Planear labores de cobertura de la red de alcantarillado rural.                                         |

## Alternativas de la solución

### 01 - Alternativas de la solución

| Nombre de la alternativa                                                                                                                                              | Se evaluará con esta herramienta | Estado   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|
| Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima. | Si                               | Completo |
| Realizar el mejoramiento y reposición de tramos de la red de alcantarillado del centro poblado El Carmen del municipio de Alpujarra - Tolima                          | No                               | Completo |

#### Evaluaciones a realizar

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

## Alternativa 1. Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

### Estudio de necesidades

#### 01 - Bien o servicio

##### Bien o servicio

Construcción del sistema de alcantarillado

##### Medido a través de

Porcentaje

##### Descripción

Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales

##### Descripción de la Demanda

Porcentaje de viviendas sin cobertura del servicio de alcantarillado de aguas residuales

##### Descripción de la Oferta

Porcentaje de viviendas con cobertura del servicio de alcantarillado de aguas residuales

| Año  | Oferta | Demanda | Déficit |
|------|--------|---------|---------|
| 2023 | 0,00   | 52,00   | -52,00  |
| 2024 | 0,00   | 52,00   | -52,00  |
| 2025 | 52,00  | 52,00   | 0,00    |
| 2026 | 100,00 | 0,00    | 100,00  |
| 2027 | 100,00 | 0,00    | 100,00  |
| 2028 | 100,00 | 0,00    | 100,00  |

**Alternativa:** Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

## Análisis técnico de la alternativa

### 01 - Análisis técnico de la alternativa

#### Análisis técnico de la alternativa

La alternativa seleccionado corresponde a la construcción y reposición de 2382,54 ml de tubería PVC NOVAFORT para alcantarillado de 6 y 8" , las cuales permitirán ampliar la cobertura del sistema de alcantarillado y hacer el colector de las aguas residuales generadas en el centro poblado el Carmen hacia la PTAR, de igual forma se realizará el suministro e instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 1 lps y la construcción de la red pvc alcantarillado 6" y 8" que conducirá el efluente de la PTAR hasta la fuente hídrica receptora del vertimiento.

**Alternativa:** Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

## Localización de la alternativa

### 01 - Localización de la alternativa

| Ubicación general                                                                                                                                                              | Ubicación específica               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Región:</b> Andina<br><b>Departamento:</b> Tolima<br><b>Municipio:</b> Alpujarra<br><b>Tipo de Agrupación:</b><br><b>Agrupación:</b><br><b>Latitud:</b><br><b>Longitud:</b> | AREA DEL CENTRO POBLADO DEL CARMEN |

### 02 - Factores analizados

Cercanía a la población objetivo,  
Cercanía de fuentes de abastecimiento,  
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),  
Topografía

**Alternativa:** Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

## Cadena de valor de la alternativa

**Costo total de la alternativa:** \$ 3.473.635.313,73

### 1 - Objetivo específico 1 **Costo:** \$ 3.473.635.313,73

Reponer redes de alcantarillado obsoletas y ampliar la cobertura del servicio a todo el centro poblado.

| Producto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Actividad y/o Entregable                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1</b> Alcantarillados optimizados (Producto principal del proyecto)<br><br><b>Complemento:</b><br><br><b>Medido a través de:</b> Número de alcantarillados<br><br><b>Cantidad:</b> 1,0000<br><br><b>Costo:</b> \$ 3.473.635.313,73<br><br><b>Etapas:</b> Inversión<br><br><b>Localización:</b><br><br><b>Número de Personas:</b> 220<br><br><b>Acumulativo o no:</b> Acumulativo<br><br><b>Población Beneficiaria:</b> 220 | <b>1.1.1</b> PRELIMINARES<br><br><b>Costo:</b> \$ 69.443.973,55<br><br><b>Etapas:</b> Inversión                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.2</b> DEMOLICIONES<br><br><b>Costo:</b> \$ 3.312.775,77<br><br><b>Etapas:</b> Inversión                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.3</b> EXCAVACIONES<br><br><b>Costo:</b> \$ 1.193.516.909,80<br><br><b>Etapas:</b> Inversión                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.4</b> LLENOS<br><br><b>Costo:</b> \$ 487.759.576,19<br><br><b>Etapas:</b> Inversión                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.5</b> POZOS Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO<br><br><b>Costo:</b> \$ 530.683.656,39<br><br><b>Etapas:</b> Inversión |

Impreso el 20/02/2026 10:23:34 a. m.

| Producto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Actividad y/o Entregable                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1</b> Alcantarillados optimizados (Producto principal del proyecto)<br><br><b>Complemento:</b><br><br><b>Medido a través de:</b> Número de alcantarillados<br><br><b>Cantidad:</b> 1,0000<br><br><b>Costo:</b> \$ 3.473.635.313,73<br><br><b>Etapas:</b> Inversión<br><br><b>Localización:</b><br><br><b>Número de Personas:</b> 220<br><br><b>Acumulativo o no:</b> Acumulativo<br><br><b>Población Beneficiaria:</b> 220 | <b>1.1.6</b> INSTALACIÓN DE TUBERÍA<br><br><b>Costo:</b> \$ 51.890.367,13<br><br><b>Etapas:</b> Inversión        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.7</b> REPOSICIÓN DE VÍAS<br><br><b>Costo:</b> \$ 1.229.900,17<br><br><b>Etapas:</b> Inversión             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.8</b> PTAR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS<br><br><b>Costo:</b> \$ 643.548.284,88<br><br><b>Etapas:</b> Inversión |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.9</b> SUMINISTRO TUBERÍA<br><br><b>Costo:</b> \$ 234.943.550,31<br><br><b>Etapas:</b> Inversión           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.1.10</b> INTERVENTORÍA<br><br><b>Costo:</b> \$ 257.306.319,54<br><br><b>Etapas:</b> Inversión               |

**Alternativa:** Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

## Actividad 1.1.1 PRELIMINARES

| Periodo      | Mano de obra no calificada | Maquinaria y Equipo    | Materiales             | Transporte            |
|--------------|----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 0            | \$37.811.957,69            | \$10.237.062,64        | \$20.141.775,91        | \$1.253.177,31        |
| <b>Total</b> | <b>\$37.811.957,69</b>     | <b>\$10.237.062,64</b> | <b>\$20.141.775,91</b> | <b>\$1.253.177,31</b> |

| Periodo      | Total           |
|--------------|-----------------|
| 0            | \$69.443.973,55 |
| <b>Total</b> |                 |

## Actividad 1.1.10 INTERVENTORÍA

| Periodo      | Servicios prestados a las empresas y servicios de producción |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| 0            | \$257.306.319,54                                             |
| <b>Total</b> | <b>\$257.306.319,54</b>                                      |

| Periodo      | Total            |
|--------------|------------------|
| 0            | \$257.306.319,54 |
| <b>Total</b> |                  |

## Actividad 1.1.2 DEMOLICIONES

| Periodo      | Mano de obra no calificada | Maquinaria y Equipo   | Materiales          | Transporte          |
|--------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 0            | \$1.207.152,91             | \$1.315.251,09        | \$605.598,70        | \$184.773,07        |
| <b>Total</b> | <b>\$1.207.152,91</b>      | <b>\$1.315.251,09</b> | <b>\$605.598,70</b> | <b>\$184.773,07</b> |

| Periodo      | Total          |
|--------------|----------------|
| 0            | \$3.312.775,77 |
| <b>Total</b> |                |

### Actividad 1.1.3 EXCAVACIONES

| Periodo      | Mano de obra no calificada | Maquinaria y Equipo     | Materiales            | Transporte             |
|--------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 0            | \$318.930.791,93           | \$834.331.395,28        | \$4.244.789,62        | \$36.009.932,97        |
| <b>Total</b> | <b>\$318.930.791,93</b>    | <b>\$834.331.395,28</b> | <b>\$4.244.789,62</b> | <b>\$36.009.932,97</b> |

| Periodo      | Total              |
|--------------|--------------------|
| 0            | \$1.193.516.909,80 |
| <b>Total</b> |                    |

### Actividad 1.1.4 LLENOS

| Periodo      | Mano de obra no calificada | Maquinaria y Equipo    | Materiales             | Transporte              |
|--------------|----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 0            | \$81.095.591,17            | \$18.495.476,57        | \$76.506.563,89        | \$311.661.944,56        |
| <b>Total</b> | <b>\$81.095.591,17</b>     | <b>\$18.495.476,57</b> | <b>\$76.506.563,89</b> | <b>\$311.661.944,56</b> |

| Periodo      | Total            |
|--------------|------------------|
| 0            | \$487.759.576,19 |
| <b>Total</b> |                  |

### Actividad 1.1.5 POZOS Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO

| Periodo      | Mano de obra calificada | Maquinaria y Equipo    | Materiales              |
|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 0            | \$168.177.539,80        | \$28.875.269,40        | \$333.630.847,19        |
| <b>Total</b> | <b>\$168.177.539,80</b> | <b>\$28.875.269,40</b> | <b>\$333.630.847,19</b> |

| Periodo      | Total            |
|--------------|------------------|
| 0            | \$530.683.656,39 |
| <b>Total</b> |                  |

## Actividad 1.1.6 INSTALACIÓN DE TUBERÍA

| Periodo      | Mano de obra calificada | Maquinaria y Equipo   | Materiales             |
|--------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 0            | \$36.441.275,88         | \$1.838.795,21        | \$13.610.296,04        |
| <b>Total</b> | <b>\$36.441.275,88</b>  | <b>\$1.838.795,21</b> | <b>\$13.610.296,04</b> |

| Periodo      | Total           |
|--------------|-----------------|
| 0            | \$51.890.367,13 |
| <b>Total</b> |                 |

## Actividad 1.1.7 REPOSICIÓN DE VÍAS

| Periodo      | Mano de obra no calificada | Maquinaria y Equipo | Materiales            |
|--------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| 0            | \$90.029,13                | \$32.240,28         | \$1.107.630,76        |
| <b>Total</b> | <b>\$90.029,13</b>         | <b>\$32.240,28</b>  | <b>\$1.107.630,76</b> |

| Periodo      | Total          |
|--------------|----------------|
| 0            | \$1.229.900,17 |
| <b>Total</b> |                |

## Actividad 1.1.8 PTAR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

| Periodo      | Mano de obra calificada | Maquinaria y Equipo    | Materiales              | Transporte             |
|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 0            | \$65.242.379,88         | \$54.761.613,18        | \$488.632.772,67        | \$34.911.519,15        |
| <b>Total</b> | <b>\$65.242.379,88</b>  | <b>\$54.761.613,18</b> | <b>\$488.632.772,67</b> | <b>\$34.911.519,15</b> |

| Periodo      | Total            |
|--------------|------------------|
| 0            | \$643.548.284,88 |
| <b>Total</b> |                  |

## Actividad 1.1.9 SUMINISTRO TUBERÍA

| Periodo      | Materiales              |
|--------------|-------------------------|
| 0            | \$234.943.550,31        |
| <b>Total</b> | <b>\$234.943.550,31</b> |

| Periodo      | Total            |
|--------------|------------------|
| 0            | \$234.943.550,31 |
| <b>Total</b> |                  |

**Alternativa:** Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

## 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) | Operacionales   | Ocurrencia de accidentes durante la ejecución del proyecto.                                                              | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b> 4. Mayor | Sanciones e indemnizaciones por accidentes laborales.                       | Verificación del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral.                                                                                             |
| 2-Componente (Productos)       | De costos       | Los materiales requeridos para la ejecución del proyecto sufren variación en su costo.                                   | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b> 4. Mayor | Desfinanciación del proyecto. Demora en la entrega de las obras contratadas | Solicitud de stock de inventario de material requerido para la ejecución de la obra.                                                                           |
|                                | Operacionales   | Solicitud de stock de inventario de material requerido para la ejecución de la obra.                                     | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b> 4. Mayor | Baja calidad de la obra ejecutada.                                          | Solicitud de póliza de garantía de calidad de obra.                                                                                                            |
| 3-Actividad y/o Entregable     | Administrativos | Actividad/Entregable: PRELIMINARES<br><br>Riesgo: Declaratoria del proceso contractual desierto en varias oportunidades. | <b>Probabilidad:</b><br>3. Moderado<br><br><b>Impacto:</b> 4. Mayor | Atrasos en la ejecución de la obra.                                         | Dar el debido trámite al proceso de licitación de acuerdo con el cronograma establecido y dar publicidad ampliamente para la presentación de varios oferentes. |

**Alternativa:** Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

## Ingresos y beneficios alternativa

### 01 - Ingresos y beneficios

Reducción de gastos probables en salud publica por persona beneficiada

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Número

**Bien producido:** Otros

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

**Descripción Cantidad:** Número de personas beneficiadas

**Descripción Valor Unitario:** Gasto promedio en salud publica por persona

| Periodo | Cantidad | Valor unitario | Valor total      |
|---------|----------|----------------|------------------|
| 1       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 2       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 3       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 4       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 5       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 6       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 7       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 8       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 9       | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 10      | 355,00   | \$2.300.000,00 | \$816.500.000,00 |

### 02 - Totales

| Periodo | Total beneficios | Total            |
|---------|------------------|------------------|
| 1       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 2       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 3       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 4       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 5       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 6       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 7       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 8       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
| 9       | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |

IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES CONTEMPLADAS EN EL PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL  
CENTRO POBLADO DEL CARMEN DEL MUNICIPIO DE ALPUJARRA TOLIMA

Impreso el 20/02/2026 10:23:35 a. m.

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| 10 | \$816.500.000,00 | \$816.500.000,00 |
|----|------------------|------------------|

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                      | \$2.704.822.534,2       | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$-2.704.822.534,2 |
| 1  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 2  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 3  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 4  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 5  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 6  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 7  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 8  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 9  | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |
| 10 | \$653.200.000,0           | \$0,0       | \$0,0                      | \$0,0                   | \$0,0                   | \$0,0            | \$0,0                         | \$0,0                   | \$653.200.000,0    |

## 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) |
| <b>Alternativa:</b> Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima. |                               |                                |                                 |                              |                               |
| \$1.487.191.476,23                                                                                                                                                                        | 20,37 %                       | \$1,55                         | \$12.294.647,88                 | \$2.704.822.534,17           | \$218.537.815,36              |

### Costo por capacidad

| Producto                                                      | Costo unitario (valor presente) |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Alcantarillados optimizados (Producto principal del proyecto) | \$2.704.822.534,17              |

### 03 - Decisión

#### Alternativa

Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.

### 04 - Alcance

El proyecto busca aumentar la inversión en infraestructura sanitaria básica mediante la construcción de redes de alcantarillado sanitario y un sistema de tratamiento de aguas residuales en el centro poblado El Carmen, Tolima, con el objetivo de garantizar el 100% de cobertura en el servicio de alcantarillado de aguas residuales.

## Indicadores de producto

### 01 - Objetivo 1

1. Reponer redes de alcantarillado obsoletas y ampliar la cobertura del servicio a todo el centro poblado.

#### Producto

1.1. Alcantarillados optimizados (Producto principal del proyecto)

#### Indicador

1.1.1 Alcantarillados optimizados

**Medido a través de:** Número de alcantarillados

**Meta total:** 1,0000

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**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           |         |                  |

## Regionalización

| Producto: Alcantarillados optimizados (Producto principal del proyecto) |                  |                     |                    |                    |               |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Región                                                                  | Departamento     | Municipio           | Tipo de Agrupación | Agrupación         |               |
| Andina                                                                  | Tolima           | Alpujarra           |                    |                    |               |
| Periodo                                                                 | Costo Total      | Costo Regionalizado | Meta Total         | Meta Regionalizada | Beneficiarios |
| 0                                                                       | 3.473.635.313,73 | 3.473.635.313,73    | 1,0000             | 1,0000             | 220           |

## Focalización

| Política | Categoría | SubCategoría | Valor |
|----------|-----------|--------------|-------|
|----------|-----------|--------------|-------|