DOCUMENTO TÉCNICO

NOMBRE DEL PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN LA VEREDA SAN FRANCISCO EN EL MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA, CESAR.

JOSE DAVID ROCHA QUINTERO
Alcalde de Chimichagua

ALCALDIA MUNICIPAL DE CHIMICHAGUA

AÑO 2026

1. **NOMBRE DEL PROYECTO:**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN LA VEREDA SAN FRANCISCO EN EL MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA, CESAR.

SECTOR: VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO

2. **JUSTIFICACIÓN:**

La Constitución Política de Colombia establece en su Artículo 209, que La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La Administración Pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley.

Que Colombia como Estado Social de Derecho, con autonomía administrativa y financiera de sus entidades territoriales, basada en la participación democrática y pluralista de sus habitantes y fundada en la dignidad humana, en el trabajo y en la prevalencia del interés general, busca entre sus fines servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución Política de Colombia, a través de la atención oportuna, eficiente y eficaz de cada uno de los funcionarios públicos.

El Municipio de Chimichagua-Cesar, tiene la necesidad de suscribir un **"Construcción del sistema de Acueducto en la Vereda San Francisco en el municipio de Chimichagua, Cesar.".** con el propósito de fortalecer los procesos de desinfección del agua destinada al consumo humano, mejorar la calidad del servicio de acueducto y garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la normatividad vigente para agua potable.

La Administración Municipal de Chimichagua – Cesar busca garantizar el acceso de la población a agua apta para el consumo humano mediante la implementación de sistemas de cloración que permitan realizar una dosificación controlada y permanente del desinfectante, reduciendo los riesgos asociados a la contaminación microbiológica y contribuyendo a la protección de la salud pública.

Así mismo, se ha evidenciado una necesidad manifestada por parte de la Asociación de Usuarios y de los Presidentes de las Juntas de Acción Comunal de los corregimientos de El Guamo, Candelaria, La Mata, Soledad, Las Vegas, Último Caso, Sempegua y Mandinguilla, quienes han solicitado la implementación de sistemas de cloración en los respectivos acueductos rurales, con el fin de mejorar las condiciones de calidad del agua suministrada a la comunidad, fortalecer los procesos de desinfección y garantizar una prestación más eficiente del servicio público de acueducto.

En este orden de ideas, la administración municipal en nombre del alcalde José David Rocha Quintero, como principal autoridad del Municipio, debe contar con proyectos formulados de una manera completa, cumpliendo con los requisitos de cualquier ministerio, que le permitan gestionar los recursos para la materialización de las obras que tanto necesita la comunidad y de esta manera cumplir satisfactoriamente las metas del plan de desarrollo.

En el artículo 2 de la Constitución Política de 1991, entre otros aspectos dispones; Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

La Resolución 2115 de 2007del Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial Y Ministerio De Protección Social, por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano, se obtienen las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. La calidad del agua se mide por medio del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA, el cual tiene la siguiente clasificación.

Clasificación IRCA (%)	Nivel de Riesgo	Irca Mensual
80.1 - 100	Inviable Sanitariamente	Agua No Apta para consumo humano
35.1 - 80	Alto	Agua No Apta para consumo humano
14.1 - 35	Medio	Agua No Apta para consumo humano
5.1 - 14	Bajo	Agua No Apta para consumo humano
0 - 5	Sin Riesgo	Agua Apta para consumo humano

Los operadores del servicio de acueducto se hacen necesario realizar los exámenes físico químicos tales como de turbiedad, color, pH, cloro residual y los parámetros microbiológicos como son, coliformes totales y Escherichia Coli, establecidos en la Resolución 2115 de 2007del Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial Y Ministerio De Protección Social.

3. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

3.1. PLAN DE DESARROLLO NACIONAL: COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA (2022-2026)

- Programa: 4003- Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico.
- Transformación: 1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
- Pilar: 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.
- Catalizador: 02. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial
- Componente: a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial

3.2. PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL: EL CESAR IMPARABLE (2024 – 2027)

- Eje Estratégico III: Revolución productiva, crecimiento y empleo
- Programa IV. Mejor Infraestructura más desarrollo
- Subprograma III: Servicios públicos domiciliarios, saneamiento básico y agua **potable**
- Objetivo: Hacer las intervenciones necesarias para garantizar la prestación continua, eficiente y de calidad de los servicios públicos para el bienestar de las comunidades urbanas y rurales del departamento.
- Meta de Producto: Establecer un régimen tarifario proporcional para los sectores de bajos ingresos de acuerdo con los preceptos de equidad y solidaridad.

3.3 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: CHIMICHAGUA. POTENCIA AMBIENTAL, TURISTICA Y AGROPECUARIA (2024 - 2027)

- Eje Estratégico 3: Saneamiento básico y ambiente productivo.
- Sector: Vivienda, Ciudad y territorio.

- Programa 4003: Acceso a la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
4003015 Acueductos construido
- Indicador de Producto: - Conjunto de acciones y obras para la implementación de sistemas de acueducto nuevos.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1. Problema Central:

Inexistencia de un sistema de infraestructura pública para el abastecimiento, tratamiento y distribución de agua potable en la vereda San Francisco, municipio de Chimichagua, departamento del Cesar.

4.2. Descripción de la situación existente con respecto al problema:

Falta de acceso a agua potable segura y de calidad para los habitantes, lo que repercute en dificultades para cubrir sus necesidades básicas de consumo humano, higiene y actividades domésticas. Esto puede dar lugar a problemas de salud pública, aumento de enfermedades relacionadas con el agua, así como limitaciones en el desarrollo y bienestar de la población.

Esta disparidad en los niveles de cobertura del acueducto pone de relieve la necesidad urgente de inversiones y políticas públicas enfocadas en mejorar la infraestructura de suministro de agua en la región. Una cobertura deficiente del acueducto no solo afecta la calidad de vida de los habitantes al limitar su acceso a agua potable, sino que también puede tener repercusiones en la salud pública y el desarrollo socioeconómico local.

- **Abastecimiento rudimentario:** La comunidad se abastece de fuentes superficiales no tratadas (ciénagas, pozos artesanales o jagüeyes) expuestas a contaminación fecal y agrícola, o depende de la compra de agua en carrotanques a altos costos.
- **Cero conectividad:** El 100% de las viviendas dispersas y nucleadas de la vereda carecen de redes de distribución intradomiciliaria y micromedición.
- **Carga de acarreo:** Las familias (principalmente mujeres y niños) deben dedicar horas diarias al transporte manual de agua en recipientes desde fuentes distantes, afectando su productividad y tiempo educativo.

5. ÁRBOL DE PROBLEMA *(Análisis de Causas y Efectos)*

EFECTOS INDIRECTOS	Interrupción de los servicios públicos.	Insatisfacción de las necesidades básicas de acueducto
EFECTOS DIRECTOS	Baja calidad en la prestación del servicio público de agua potable	Desmejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio
PROBLEMA CENTRAL	**Inexistencia de un sistema de infraestructura pública para el abastecimiento, tratamiento y distribución de agua potable en la vereda San Francisco, municipio de Chimichagua, departamento del Cesar.**	
CAUSAS DIRECTAS	Deficiente infraestructura y operación de los sistemas de acueductos rurales	
CAUSAS INDIRECTAS	Dispersión de las viviendas rurales que encarece la expansión de redes, y baja priorización de proyectos de agua rural por parte de los entes territoriales locales.	Redes de distribución obsoletas, falta de plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) funcionales, equipos de bombeo en mal estado e inadecuado diseño hidráulico inicial. .

5.1. Magnitud actual del problema e indicadores de referencia

El municipio de Chimichagua en cuanto a La cobertura del acueducto se sitúa en un 64.93%, refleja una brecha significativa en comparación con el promedio departamental del 79.61% y el promedio nacional del 74.48%

Causas del Problema

- **Baja inversión pública:** Histórica dispersión geográfica de las zonas rurales de Chimichagua que dificulta la extensión de redes desde la cabecera municipal.
- **Falta de infraestructura técnica:** Ausencia de pozos profundos tecnificados, líneas de conducción, tanques de almacenamiento elevados y plantas de potabilización (PTAP) en la zona.
- **Inexistencia de gobernanza del agua:** Falta de una Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR) organizada y capacitada para operar sistemas complejos de acueducto.

Consecuencias y Efectos (Si no se interviene)

- **Crisis de salud pública:** Alta incidencia de enfermedades de origen hídrico, afectando prioritariamente a la población infantil y de la tercera edad.
- **Pobreza multidimensional:** Estancamiento del índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en la vereda, lo que fomenta la deserción escolar y la migración del campo a las ciudades.
- **Inseguridad alimentaria:** Imposibilidad de asegurar prácticas higiénicas básicas en la manipulación de alimentos y limitación para pequeños proyectos productivos pecuarios o agrícolas de subsistencia.

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

a. Identificación de los participantes

Actor	Entidad	Posición	Tipo de Contribución	Intereses o expectativas
Municipal	Chimichagua	Cooperante	Técnica, administrativa, legal y Financiera.	Cumplimiento de las metas estipuladas en las mesas de trabajo para la creación del plan de desarrollo municipal
Otro	Empresas de servicios públicos zona rural	Cooperante	Prestar un buen servicio público domiciliario a la población.	Realizar la implementación de las acciones encaminadas a mejorar la capacidad, eficiencia y eficacia de la infraestructura del componente del sistema de acueducto.
Otro	Comunidad	Beneficiario	Veeduría ciudadana.	Contar con servicios públicos domiciliarios óptimos.

b. Análisis de los Participantes

-Concertaciones con las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de la zona rural.
- Con la comunidad se realizaron mesas de trabajo para unificar el plan de desarrollo, en estas mesas se denotaron las necesidades de la población en general

7. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

a. Población afectada por el problema

Número de personas afectadas: 24076 Habitantes.
Fuente de Información: Proyecciones del censo 2018 de la población rural al año 2026

b. Población Objetivo

Número de personas Objetivo: 520 Habitantes.
Fuente de Información: Proyecciones del censo 2018 de la población rural de la vereda San Francisco al año 2026

8. OBJETIVOS

8.1 Objetivo General-Propósito

Garantizar el acceso eficiente, continuo y con calidad al servicio de agua potable para los habitantes de la vereda San Francisco, municipio de Chimichagua, departamento del Cesar, mediante la construcción de infraestructura de acueducto rural.

Indicadores para medir el objetivo general				
Indicador del objetivo	**Medido a través de**	**Meta**	**Tipo de fuente**	**Fuente de verificación**
prestación del servicio de acueducto rural en la vereda San Francisco del municipio de Chimichagua	numero	1	Documento oficial.	Informe de ejecución de actividades

8.2 Objetivos Específico

- **Componente 1: Infraestructura de Captación y Conducción**
  - **Objetivo:** Construir la fuente de abastecimiento (pozo profundo o bocatoma superficial) y la línea de conducción técnica para transportar el agua cruda hacia la zona de tratamiento.
- **Componente 2: Sistema de Potabilización y Almacenamiento**
  - **Objetivo:** Implementar una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y un tanque de almacenamiento que aseguren la calidad físico-química del agua y la continuidad del servicio en horas pico.
- **Componente 3: Red de Distribución e Interconexión Domiciliaria**
  - **Objetivo:** Instalar las redes de distribución principales y secundarias con sus respectivos sistemas de micromedición en cada una de las viviendas beneficiarias de la vereda.
- **Componente 4: Fortalecimiento Comunitario e Institucional**
  - **Objetivo:** Constituir, capacitar y legalizar la Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR) para garantizar la correcta operación, cobro de tarifas y sostenibilidad del sistema a largo plazo.

9. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Para darles solución a las necesidades básicas de los servicios públicos de Acueducto del Municipio, se presenta la siguiente alternativa:

- **Construcción del sistema de Acueducto en la Vereda San Francisco en el municipio de Chimichagua, Cesar. (Pasa a preparación).**

Con esta alternativa se beneficiarán los usuarios de los acueductos rurales del Municipio de Chimichagua.

EVALUACIONES A REALIZAR

SI	Rentabilidad
SI	Costo- Eficacia y Costo Mínimo
NO	Evaluación Multicriterio

10. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Teniendo en cuenta lo expresado en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, Se implementaran los siguientes productos:

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

- Se prioriza la perforación de un pozo profundo sobre una captación superficial (como la ciénaga de Zapatoza), debido a que las aguas subterráneas presentan menor carga de contaminación biológica, menor vulnerabilidad a épocas de sequía (Fenómeno de El Niño) y requieren procesos de potabilización menos costosos.
- **Eficiencia energética:** Debido a las deficiencias y altas tarifas del fluido eléctrico interconectado en las zonas rurales del Cesar, la alternativa incluye un **sistema de bombeo alimentado por paneles solares**. Esto reduce a cero el costo operativo de energía para la comunidad.

2. Componentes Físicos y Técnicos de la Alternativa

- **Sistema de Captación (Pozo Profundo):** Perforación técnica de un pozo a una profundidad estimada (según estudios hidrogeológicos) de entre 60 y 80 metros. Instalación de una electrobomba sumergible de acero inoxidable.
- **Sistema de Energía Fotovoltaica:** Montaje de una estructura con paneles solares monocristalinos y un inversor/controlador para la operación directa de la bomba durante las horas de radiación solar.
- **Línea de Impulsión y Conducción:** Tubería de PVC de alta presión (RDE 21 o 13.5) que transportará el agua desde el pozo hasta la parte más alta de la vereda donde se ubicará el sistema de tratamiento.
- **Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) Rural:** Sistema compacto de potabilización que consta de aerador (para remover hierro y manganeso comunes en la zona), dosificación de cloro para desinfección y filtración rápida si es requerida.
- **Almacenamiento Elevado:** Construcción de un tanque elevado (en concreto o fibra de vidrio de alta densidad) calculado con base en la población de la vereda, asegurando presión suficiente (columna de agua) para la distribución.
- **Red de Distribución y Micromedición:** Trazado de redes principales y secundarias en PVC que aprovechan la gravedad desde el tanque elevado. Incluye la instalación de acometidas domiciliarias con cajillas, registros y medidores volumétricos para cada vivienda.

3. Componente de Sostenibilidad Social

La alternativa se complementa con una estrategia de **Acompañamiento Social** liderada por el Plan Departamental de Aguas (Aguas del Cesar) [aguasdelcesar.gov.co]. Consiste en la entrega de personería jurídica, estatutos, talleres de fontanería, contabilidad y cultura del pago para la **Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR)** de la vereda San Francisco.

11. ESTUDIOS DE NECESIDADES

a. Estudios de Mercado

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción
Mejor la prestación del servicio de acueducto en la vereda San Francisco	nuemero	Optimización de la prestación del servicio público de acueducto en la zona rural del municipio **Descripción de la demanda:** mejoramiento de la prestación del servicio de acueducto en el área rural del municipio **Descripción de la oferta:** acueductos rurales optimizados

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2026	0.00	1.00	-1.00

b. Estudios de Localización

REGIÓN:
Caribe
DEPARTAMENTO:
Cesar
MUNICIPIO:
Chimichagua
LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA: Vereda San Francisco



12. INVERSIÓN Y PRESUPUESTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN LA VEREDA SAN FRANCISCO, EN EL MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA, CESAR

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CONDICIONES CONTRACTUALES		
			CANTIDAD	VLR. UNIT.	VLR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				$ 38.015.342,50
2	EXCAVACIONES, RELLENOS Y RETIRO DE SOBRANTES				$ 764.685.638,03
2.1	EXCAVACIONES				$ 171.552.563,33
2.2	RELLENOS				$ 501.839.966,12
2.3	RETIRO DE SOBRANTES				$ 91.293.108,58
3	REDES DE ACUEDUCTO				$ 235.362.655,71
3.1	INSTALACIÓN TUBERÍAS				$ 86.891.801,81
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC				$ 148.470.853,90
3.3	ANCLAJES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.				
4	CONEXIONES DOMICILIARIAS				$ 34.630.840,00
5	TANQUE DE ALMACENAMIENTO				$ 1.093.622.601,19
5.1	CIMENTACIÓN				
5.2	ESTRUCTURA EN CONCRETO PORTICO				
5.3	TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN CONCRETO REFORZADO				
5.4	ESTRUCTURA METALICA (ESCALERAS, BARANDALES)				
6	CONSTRUCCIÓN DE POZO				$ 278.089.315,00
6.1	PERFORACIÓN Y CONSTRUCCION POZO PROFUNDO.				$ 165.748.167,00
6.2	ELCTROBOMBA DE 5HP				$ 23.045.973,00
6.3	CONEXIÓN HIDRAULICA A LA RED EXISTENTE				$ 6.761.754,00
6.4	INSTALACIONES ELECTRICAS				$ 82.533.421,00
6.4.1	SISTEMA FOTOVOLTAICO				
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				$ 2.444.406.392,43
	Administración		30%		$ 733.321.917,73
	Imprevistos		3%		$ 73.332.191,77
	Utilidad		4%		$ 97.776.255,70
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				$ 904.430.365,20
	TOTAL				$ 3.348.836.758,00
	TOTAL DE LA OBRA				$ 3.348.836.758,00
5	SUMINISTRO				$ 131.864.062,94
5.1	SUMINISTRO DE TUBERÍA PEAD PN 10 - 63 mm [2 pulg]	ML	1.529,56	$ 20.594,00	$ 31.499.747,93
5.2	SUMINISTRO DE TUBERÍA PEAD PN 10 - 75 mm [2 1/2 pulg]	ML	371,61	$ 30.672,00	$ 11.397.971,62
5.3	SUMINISTRO DE TUBERÍA PEAD PN 10 - 90 mm [3 pulg]	ML	1.495,89	$ 51.851,00	$ 77.563.371,65
5.4	SUMINISTRO DE TUBERÍA PEAD PN 10 - 110 mm [4 pulg]	ML	180,74	$ 63.092,00	$ 11.402.971,74
	TOTAL COSTO DIRECTO SUMINISTRO				$ 131.864.062,94
	Administración del Suministro		20%		$ 26.372.812,59
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS SUMINISTRO				$ 26.372.812,59
	COSTO TOTAL SUMINISTRO				$ 158.236.875,52
	TOTAL COSTOS OBRA + SUMINISTRO				$ 3.507.073.634,00
	VALOR INTERVENTORÍA				$ 241.116.246,58
	VALOR TOTAL PROYECTO				$ 3.748.189.881,00

13. ANÁLISIS DE RIESGOS

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD/ IMPACTO	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Administrativo	Incumplimiento de los objetivos del proyecto.	Moderado/ Mayor	Alteraciones en los costos y en el cronograma de obra	Cumplir a cabalidad con las especificaciones técnicas del proyecto.
Operacional	No se realiza una adecuada ejecución de las metas programadas para el sector	Probable/ Moderado	Incumplimiento del contrato interadministrativo por parte de las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios.	Presentar informes periódicos del avance en el cumplimiento de metas
Financiero	No disponer de recursos para llevar a cabo los procesos	Probable/ Moderado	Alteraciones en los costos y los indicadores de coberturas del municipio	Gestión oportuna para los desembolsos y la aprobación de los recursos

15. INGRESOS GENERADOS POR EL PROYECTO

a. Tipo de beneficio o ingreso:

Ingresos y Beneficios	Reducción en los gastos médicos por enfermedades causadas por el tratamiento del agua.
Tipo	Beneficios
Medido a través de	Fc servicios
Bien Producido	Otro
Razón Precio Cuenta (RPC)	0,80

16. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Informe de ejecución y gestión.

_____

JORGE ANDRES QUINTERO MUÑOZ
Secretario de Planeación
municipal

Elaboró: Nini Daza García. Profesional Especializado
Apoyo Banco de Proyectos.