

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Construcción ACUEDUCTO COMPLEMENTARIO FASE II Sistema matriz de abastecimiento del sector Sur Ibagué

Tipo

Código BPIN

2017730010008

Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2014-2018) Todos por un nuevo país

Estrategia Transversal

1054 - Movilidad social

Objetivo

10544 - Impulsar la planificación actuación coherente y articulada de los sectores de vivienda, agua potable y saneamiento básico, bajo el concepto de "Ciudades Amables y Sostenibles para la Equidad", en complemento con las acciones estratégicas de movilidad urbana

Programa

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

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Soluciones que transforman (2016 - 2019)

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Eje 4. Tolima territorio sostenible

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Alianza territorial para el desarrollo

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Por Ibagué con todo el corazón (2016-2019)

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Ambiental, Ibagué en la ruta del desarrollo sostenible y la defensa del agua

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Agua potable y saneamiento básico

Identificación y descripción del problema

Problema central

Deficiencias en la calidad y continuidad del servicio de agua potable en futuro para los distritos No 3,8,9,11 y 12

Descripción de la situación existente con respecto al problema

teniendo como base la proyección de población realizado a la ciudad de Ibagué Tolima, más exactamente a lo que se denominó distritos No 3,8,9,11 y 12 (con 149.191 habitantes proyectados al 2013 y cubriendo 42 barrios) la prestación del servicio de acueducto tendrá un consumo que supera la capacidad actual del sistema, con lo cual se hace necesario de la fuente complementaria, concluyendo que esta será en el río Cocora, se han adelantado por parte del IBAL S.A E.S.P OFICIAL, la estructura de Captación, el sistema desarenador y los primeros 4.700 m de la aducción.

En este sentido, se requiere ampliar la capacidad del sistema de suministro de agua potable del IBAL, para cumplir con la demanda futura de los distritos No 3,8,9,11 y 12 afectados por tal evento, es necesario realizar la optimización de los desarenadores en la bocatoma del río Cocora, línea de interconexión entre los desarenadores y la línea de aducción del río Cocora en el K 0+000, la terminación de la línea de aducción desde el K4+700 y una línea de interconexión desde el K12+044 de la línea de aducción hasta la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) La Pola, una línea de interconexión entre tanques, un tanque de almacenamiento y una línea de interconexión entre el tanque de almacenamiento y el denominado distrito 3, de modo que se cumpla con el 100 % de la demanda futura en cantidad, calidad y presión requerida por los distritos.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

cobertura 87%
continuidad 22 horas

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
<p>1. la fuente de abastecimiento de los acueductos comunitarios y del IBAL, no son suficientes para suministrar la cantidad de agua ni la continuidad del servicio necesario para la población proyectada</p>	<p>1.1 los recursos son limitados para mejorar la infraestructura, la operación y mantenimiento del sistema</p>

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
<p>1. los habitantes de los distritos 3,8,9,11,y 12 se verán afectados por baja calidad en el servicio por falta de calidad y continuidad</p>	<p>1.1 Debido a que los recursos son limitados, no se ha podido avanzar en la implementación de soluciones de fondo a la problemática</p>

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal Entidad: Ibagué - Tolima Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: tecnica y economica	
Actor: Otro Entidad: habitantes de los distritos N. 3,8,9,11 y 12 Posición: Perjudicado Intereses o Expectativas: Suspencion y corte del servicio	
Actor: Nacional Entidad: Ministerio De Vivienda, Ciudad Y Territorio - Gestión General Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: recursos del orden nacional	

02 - Análisis de los participantes

se buscara el bien comun que favorezca los intereses de la comunidad, para mejorar su calidad de vida.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

149.191

Fuente de la información

Estudio de población y demanda IBAL 2013

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Centro Oriente Departamento: Tolima Municipio: Ibagué Centro poblado: Urbano Resguardo:	Distritos No 3,8,9,11 y 12

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

149.191

Fuente de la información

fuelle IBAL

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Centro Oriente Departamento: Tolima Municipio: Ibagué Centro poblado: Urbano Resguardo:	Distritos No 3,8,9,11 y 12	

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	69.853	sisben 2008
	Femenino	79.338	sisben 2008
Etarrea (Edad)	0 a 14 años	38.436	sisben 2008
	15 a 19 años	15.599	sisben 2008
	20 a 59 años	78.710	sisben 2008
	Mayor de 60 años	16.446	sisben 2008

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Deficiencias en la calidad y continuidad del servicio de agua potable en futuro para los distritos No 3,8,9,11 y 12

Objetivo general – Propósito

constuir el sistema matriz de agua potable el sector sur de la ciudad de Ibague tolima

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
cobertura	<p>Medido a través de: Porcentaje</p> <p>Meta: 100</p> <p>Tipo de fuente: Documento oficial</p>	IBAL S. A

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
<p>Causa directa 1</p> <p>la fuente de abastecimiento de los acueductos comunitarios y del IBAL, no son suficientes para suministrar la cantidad de agua ni la continuidad del servicio necesario para la población proyectada</p>	realizar esta obra para tener una mayor capacidad , para prestar un servicio eficiente
<p>Causa indirecta 1.1</p> <p>los recursos son limitados para mejorar la infraestructura, la operación y mantenimiento del sistema</p>	mediante la consecucion de recursos a nivel de la nacion

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

agua potable

Medido a través de

Metros cúbicos

Descripción

Demanda de agua potable proyectada de la poblacion del diseño No 3,8,9,11 y 12 para el diseño de 30 años

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2010	15.173.058,00	0,00	15.173.058,00
2011	15.173.058,00	0,00	15.173.058,00
2012	15.173.058,00	2.844.784,00	12.328.274,00
2013	15.173.058,00	9.240.503,00	5.932.555,00
2014	15.173.058,00	9.335.774,00	5.837.284,00
2015	15.173.058,00	9.436.869,00	5.736.189,00
2016	15.173.058,00	9.541.137,00	5.631.921,00
2017	15.173.058,00	9.650.622,00	5.522.436,00
2018	15.173.058,00	9.830.494,00	5.342.564,00
2019	15.173.058,00	10.015.384,00	5.157.674,00
2020	15.173.058,00	10.202.272,00	4.970.786,00
2021	15.173.058,00	10.392.404,00	4.780.654,00
2022	15.173.058,00	10.539.345,00	4.633.713,00
2023	15.173.058,00	10.715.420,00	4.457.638,00
2024	15.173.058,00	10.914.445,00	4.258.613,00
2025	15.173.058,00	11.113.109,00	4.059.949,00
2026	15.173.058,00	11.312.331,00	3.860.727,00
2027	15.173.058,00	11.530.911,00	3.642.147,00
2028	15.173.058,00	11.749.937,00	3.423.121,00
2029	15.173.058,00	11.968.880,00	3.204.178,00
2030	15.173.058,00	12.187.907,00	2.985.151,00
2031	15.173.058,00	12.406.488,00	2.766.570,00
2032	15.173.058,00	12.625.987,00	2.547.071,00
2033	15.173.058,00	12.856.596,00	2.316.462,00
2034	15.173.058,00	13.087.404,00	2.085.654,00
2035	15.173.058,00	13.318.322,00	1.854.736,00
2036	15.173.058,00	13.548.932,00	1.624.126,00
2037	15.173.058,00	13.779.490,00	1.393.568,00

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

Consiste en el diseño del sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad de Ibagué tolima. El diseño Consta de lo siguiente: la optimización de los desarenadores en la Bocatoma del río Cocora (la evaluación hidráulica de los desarenadores se desarrolló con un caudal de diseño de 800 l/s y un periodo de retención de 20 minutos), la línea de interconexión entre los desarenadores y la línea de aducción del río Cocora en el k0-000 (se diseña la tubería con una longitud de 60 metros con un caudal de diseño de 800 l/s y un diámetro de 36" y de HD bridado). la línea de aducción Cocora k4+700 a la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Boquerón (se diseña la tubería con una longitud de 7923 metros con un caudal de diseño de 800 l/s, un diámetro de 36" y de CCP), la línea de interconexión denominada prolongación línea de aducción sistema sur (se diseña la tubería con una longitud de 6297 metros con un caudal de diseño de 800 l/s, un diámetro de 24" y de GRP PN 32), la línea de interconexión entre el tanque ciudad y tanque sur (se diseña tubería con longitud de 4558 metros, con un caudal de diseño de 702 l/s, un diámetro de 32" y de GRP PN25), el tanque sur (se diseña con un volumen total de 2000 m³) y la línea de interconexión entre el tanque sur y el distrito 3 (se diseña la tubería con una longitud de 1967 metros con caudal de diseño de 208 l/s, un diámetro de 12" y de PVC). Lo anterior se desarrolló teniendo en cuenta los resultados de un estudio de alternativas que se realizó a partir de los fundamentos de la normatividad vigente, de modo que se seleccionaran las alternativas con menor costo posible para poder suplir la demanda de los denominados distritos No 3,8,9,11 y 12 en todos los diseños se tuvieron los parámetros principales como base para obtener el diseño de menor costo.

Alternativa: sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Centro Oriente Departamento: Tolima Municipio: Ibagué Centro poblado: Urbano Resguardo:	distritos No 3,8,9,11 y 12

02 - Factores analizados

Cercanía a la población objetivo

Alternativa: sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$58.716.739.184,00

1 - Objetivo específico 1 Costo: \$58.716.739.184,00

realizar esta obra para tener una mayor capacidad , para prestar un servicio eficiente

Producto	Actividad
1.1 Acueductos construidos	1.1.1 construccion sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad de Ibagué tolima
Medido a través de: Número de acueductos	Costo: \$51.961.716.092,00
Cantidad: 1,00	Etapas: Inversión
Costo: \$58.716.739.184,00	Ruta crítica: Si
	1.1.2 construccion sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad. Ibagué tolima
	Costo: \$6.755.023.092,00
	Etapas: Inversión
	Ruta crítica: No

Alternativa: sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague

Actividad 1.1.1 construccion sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad de Ibague tolima

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$51.961.716.092,00
Total	\$51.961.716.092,00

Periodo	Total
0	\$51.961.716.092,00
Total	

Actividad 1.1.2 construccion sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad. Ibagué tolima

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$6.755.023.092,00
Total	\$6.755.023.092,00

Periodo	Total
0	\$6.755.023.092,00
Total	

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	accidentes asociados a la obra civil de la construcción del sistema matriz de suministro de agua potable al sector sur de la ciudad de ibagué tolima	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 2. Menor	lesiones de los trabajadores	cumplir con todas las normas de seguridad para obras civiles
2-Componente (Productos)	Sanitarios	Desabastecimiento de agua potable en los distritos N° 3, 8, 9 11 y 12	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 4. Mayor	Problemas sanitarios por falta de agua potable	Construcción del acueducto
3-Actividad	De calendario	Abastecimiento de agua con la mínima potabilidad para el consumo humano	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 3. Moderado	Causa enfermedades e inconformidades a los usuarios del acueducto	construir acueducto

Alternativa: sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

ingresos asociados a los beneficios sociales para las comunidades de los distritos

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Agua potable

Razón Precio Cuenta (RPC): 2.65

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	149.191,00	\$230.000,00	\$34.313.930.000,00
1	149.191,00	\$230.000,00	\$34.313.930.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	\$34.313.930.000,00	\$34.313.930.000,00
1	\$34.313.930.000,00	\$34.313.930.000,00

Alternativa 1
Flujo Económico
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	\$90.931.914.500,0	\$0,0	\$0,0	\$58.716.739.184,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$32.215.175.316,0
1	\$90.931.914.500,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$90.931.914.500,0

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)
Alternativa: sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague					
\$113.404.384.691,00	No aplica	\$2,93	\$393.567,57	\$58.716.739.184,00	\$67.101.160.451,13

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Acueductos construidos	\$58.716.739.184,00

03 - Decisión

Alternativa

sistema matriz de abastecimiento del sector sur de ibague

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. realizar esta obra para tener una mayor capacidad , para prestar un servicio eficiente

Producto

1.1. Acueductos construidos

Indicador

1.1.1 Acueductos construidos

Medido a través de: Número de acueductos

Meta total: 1,00

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,00	1	1,00

Indicador

1.1.2 Personas beneficiadas con acceso al servicio de agua potable

Medido a través de: Número

Meta total: 149.191,00

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: No

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,00	1	149191,00

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

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

Subprograma presupuestal

1204 AGUA POTABLE

02 - Fuentes de financiación

Fuente de financiación

Entidad: IBAGUÉ

Tipo de entidad: Municipios

Etapas: Inversión

Tipo de recurso: Propios

Periodo	Valor	Periodo	Valor
0	\$58.716.739.184,00	Total:	\$58.716.739.184,00

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	constuir el sistema matriz de agua potable el sector sur de la ciudad de Ibague tolima	cobertura	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: IBAL S. A	Obreros de construcción y operadores de maquinaria que no cumplan con las normas de seguridad al 100%
Componentes (Productos)	1.1 Acueductos construidos	Acueductos construidos	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: IBAL S.A E.S.P	Por retrasos en la construcción del acueductos por factores ambientales, sociales y políticos.
Actividades	1.1.1 - construccion sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad de Ibague tolima(*) 1.1.2 - construccion sistema matriz de abastecimiento de agua potable al sector sur de la ciudad. Ibagué tolima		Tipo de fuente: Fuente:	Por contaminación del liquido o sedimentos de arena y tierra que sean transportados por el fluido.

(*) Actividades con ruta crítica