

Proyecto

Construcción De La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Chia, Cundinamarca PTAR CHIA II Chía,
Cundinamarca, Centro Oriente

Código BPIN:

Impreso el 9 de noviembre de 2016

Datos del Formulador

Tipo de documento:	Cedula de Ciudadania	No. Documento:	79329994
Nombres:	JAIRO	Apellidos:	PINZON GUERRA
Cargo:	GERENTE		
Telefonos:	8630248		
Entidad:	EMSERCHIA E.S.P.		
E-mail:	GERENCIA@EMSERCHIA.GOV.CO		

Módulo de identificación del problema o necesidad

1. Contribución a la política pública

Plan del PND

(2010-2014) Prosperidad para Todos

Programa del PND

13501. Asistencia técnica y apoyo financiero a proyectos específicos de acueducto y alcantarillado

Indicador de seguimiento al PND

Vivienda Número de personas nuevas beneficiadas con servicio de alcantarillado en 88 municipios (63% población)

Unidad de medida

Suscriptores

Meta

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Unidos podemos Más" 2016 - 2020

Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial

ESTRATEGIA: Estructurar, viabilizar y ejecutar proyectos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que contribuyan al saneamiento de las fuentes receptoras con la cofinanciación de las autoridades ambientales.

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

"SÍ... MARCAMOS LA DIFERENCIA 2016 -2019"

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

PROGRAMA: "Protegiendo y Cuidando el Agua, Marcamos la Diferencia"
INDICADOR: 157

Módulo de identificación del problema o necesidad

2. Identificación y descripción del problema

Problema Central

Reiterada manifestación de una problemática de tipo sanitario y ambiental afectando la salud de todas las familias residentes y localizadas en la zona urbana de este municipio, debido a un inadecuado tratamiento de las aguas residuales que se generan a diario en casco urbano; lo anterior se presenta por la ausencia de una adecuada recolección y disposición final de aguas servidas y excretas producidas diariamente por las personas, generando malos olores y vectores. Lo anterior obedece al crecimiento acelerado poblacional y del Municipio, lo cual conlleva a que el sistema actual sea insuficiente para cubrir la demanda existente en el Municipio

Descripción de la situación existente

En la actualidad, el municipio de Chía cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Chía 1, la cual trata 100 lps de aguas residuales del municipio de Chía, más sin embargo, por el crecimiento poblacional y el aumento de aguas residuales vertidas que están sobrepasando la capacidad de tratamiento de la actual planta, adicionalmente presenta deficiencias en la remoción de contaminantes, lo que conlleva a diagnosticar la necesidad de una Planta de tratamiento para cubrir la demanda del municipio.

Magnitud actual

Construcción de 1 PTAR

Módulo de identificación del problema o necesidad

2.1 Identificación y descripción del problema

Causas que generan el problema

Tipo: Directa

Viviendas del área urbana con la ausencia de un adecuado tratamiento de las aguas servidas y excretas

Tipo: Indirecta

No tener infraestructura adecuada para el tratamiento de las aguas residuales

Efectos generados por el problema

Tipo: Directo

Se acrecenta la problemática sanitaria, que es gran generadora de enfermedades virales que afectan con mayor incidencia a la población infantil y tercera edad

Tipo: Indirecto

Generación de impactos negativos en el medio ambiente, especialmente en el sitio donde se reciben las aguas residuales de la zona urbana y no tienen un adecuado tratamiento

Módulo de identificación del problema o necesidad

3. Análisis de participantes

Participantes

Actor	Entidad	Posición	Tipo de contribución	Otro participante	Experiencia Previa
Municipal	Chía	Beneficiario	tecnico financiero		Ejecucion de convenios para construccion de obras de saneamiento basico
Otro		Cooperante	FINANCIERO	EMSERCHIA E.S.P.	EJECUCION DE OBRAS DE SANEAMIENTO BASICO
Otro		Cooperante	ECONOMICO	CAR	EJECUCION DE OBRAS DE SANEAMIENTO BASICO
Otro		Beneficiario	TECNICA	HABITANTES DEL MUNICIPIO DE CHIA	CONSTRUCCION DE PTAR 1

Concertación entre los participantes

EL MUNICIPIO DE CHIA , EMSERCHIA E.S.P Y LA CAR HAN FIRMADO CONVENIOS PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO BASICO PARA BENEFICIAR A LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO

Módulo de identificación del problema o necesidad

4. Población afectada y objetivo del problema

Personas Afectadas

Número de personas Afectadas

129652

Fuente de información

DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
Centro Oriente	Cundinamarca	Chía			ZONA URBANA Y RURAL

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

129652

Fuente de información

DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
Centro Oriente	Cundinamarca	Chía			ZONA URBANA Y RURAL

Módulo de identificación del problema o necesidad

4.1 Población afectada y objetivo del problema

Características demográficas de la población

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de Informacion
Género	Hombre	62355	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION

Género	Mujer	67297	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Edad (años)	0 - 6	12409	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Edad (años)	7 - 14	12832	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Edad (años)	15 - 17	12938	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Edad (años)	18 - 26	24525	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Edad (años)	27 - 59	51759	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Edad (años)	60 en adelante	15189	DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA PLANIFICACION
Grupos Étnicos	Indígenas	0	
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	0	
Grupos Étnicos	ROM	0	
Población Vulnerable	Desplazados	0	
Población Vulnerable	Discapacitados	0	
Población Vulnerable	Pobres Extremos	0	

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Objetivo - Propósito

Objetivo General - Propósito

Construir e implementar la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR 2, que permita cubrir la demanda actual y futura del Municipio, así como solucionar la problemática sanitaria y ambiental que se presentan actualmente en la población.

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Sistemas de tratamiento de aguas residuales y puesta en marcha PTAR II	Unidad	1

Objetivo Específicos

Viviendas del area urbana con un apropiado tratamiento de las aguas servidas y excretas

Contar con la infraestructura adecuada para el tratamiento de las aguas residuales

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía	Si

Evaluación Realizada

Costo Eficiencia y costo mínimo	NO
Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo minimo	SI

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

1. Descripción de la alternativa

Alternativa

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

Año inicio: 2016

Año final: 2018

Descripción de la alternativa

La empresa de Servicios Públicos de Chía – Emserchía E.S.P, la Alcaldía Municipal y la CAR aportará esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para desarrollar el proyecto de “CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE CHÍA, CUNDINAMARCA. PTAR CHIA II”, lo que garantizará :

Potenciación del desarrollo de tipo social, ambiental y económica, del Municipio de Chía.

Mejorar significativamente la Calidad en la prestación del servicio de alcantarillado del Municipio.

Aumentar la cobertura y satisfacción de las necesidades y demandas del servicio de alcantarillado en el Municipio de Chía Cundinamarca.

Realizar obras que garanticen un aporte significativo para el saneamiento y descontaminación del río Bogotá.

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

2. Estudio de mercado

Detalle para estudio: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II	Unidad	Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía	2014	2015	2019

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2014	0,00	1,00	-1,00
2015	0,00	1,00	-1,00
2016	0,00	1,00	-1,00
2017	0,00	1,00	-1,00
2018	0,00	1,00	-1,00
2019	1,00	1,00	0,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

3. Capacidad y beneficiarios

Alternativa:

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

3.1 Capacidad Generada

CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Unidad de medida

Total Capacidad generada

Unidad

1

3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

129.652

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

4. Localización

Alternativa

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

Geográficamente

Región	Departamento	Municipio	Centro - Poblado	Localización	Resguardo
Centro Oriente	Cundinamarca	Chía		ZONA URBANA Y RURAL	

Factores que determinan la localización

Aspectos administrativos y políticos

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

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5 - Estudio Ambiental

Alternativa

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

Estudios requeridos

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	NO
Diagnóstico ambiental	NO
Plan de manejo ambiental	NO
Otros permisos ambientales	NO

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

6 - Análisis de Riesgos

Alternativa

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas de Mitigación
Fluctuación de los precios de los insumos	Probable	AUMENTO EN EL VALOR INICIAL DEL CONTRATO	Moderado	MANTENER LOS PRECIOS Y PRESUPUESTO
Alteraciones por el comportamiento de la moneda	Probable	AUMENTO EN EL VALOR INICIAL DEL CONTRATO	Moderado	ESTABILIZAR TASA DE CAMBIO DENTRO DEL CONTRATO
Posibilidad de que el monto de la inversión no sea el previsto para cumplir el objeto del contrato.	Poco probable	ADICIONES AL CONTRATO	Bajo	PRESUPUESTO Y COSTOS DE OBRA REALES
Extensión del plazo, cuando los contratos se realizan en tiempos distintos a los inicialmente programados por circunstancias no imputables a las partes.	Poco probable	PRORROGA DEL CONTRATO	Bajo	TIEMPOS DE EJECUCIÓN REALES
REGULATORIOS Son los posibles cambios regulatorios o reglamentarios que siendo previsibles, afecten el equilibrio contractual.	Poco probable	NORMAS O LEYES QUE AFECTEN EL BUEN DESARROLLO DEL OBJETO DEL CONTRATO	Bajo	ACTUALIZACIÓN NORMATIVIDAD APLICABLE
DE LA NATURALEZA: Eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre, que aunque pueden ser previsibles por su frecuencia o diagnóstico están fuera del control de las partes	Poco probable	DESTRUCCION DE LA ESTRUCTURA	Alto	MONITOREO Y PREVENCION

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

7 - Costos del proyecto

Alternativa

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades	
Viviendas del area urbana con un apropiado tratamiento de las aguas servidas y excretas	PTAR construída y en operación	Construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Chia 2 en el municipio de Chía	

Relación Productos

Objetivo: Viviendas del area urbana con un apropiado tratamiento de las aguas servidas y excretas

Codigo CPC	Nombre del Producto	Unidad	Cantidad
	PTAR construída y en operación	Unidad	1

Relación de Actividades

Etapa	Año	Codigo - CIU	Nombre de la Actividad	Ruta Critica	Valor

Inversión	2016		Construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Chia 2 en el municipio de Chía	Si	11,916,206,454.00
Inversión	2017		Construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Chia 2 en el municipio de Chía	Si	11,916,206,454.00
Inversión	2018		Construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Chia 2 en el municipio de Chía	Si	11,916,206,454.00
Valor Total					35,748,619,362

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

9 - Detalle beneficios e ingresos

Tipo de beneficio o ingreso AHORRO EN COSTOS POR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Ingreso	Obra Física	AHORRO EN COSTOS POR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	Unidad

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2016	180.000,00	18.570.000,00	3.342.600.000.000,00
2017	220.000,00	22.550.000,00	4.961.000.000.000,00
2018	260.000,00	35.000.000,00	9.100.000.000.000,00

Tipo de beneficio o ingreso PAGO DE TASA RETRIBUTIVA

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Obra Física	PAGO DE TASA RETRIBUTIVA	Unidad

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2016	1,00	135.000.000,00	135.000.000,00

2017	1,00	115.000.000,00	115.000.000,00
2018	1,00	125.000.000,00	125.000.000,00

Tipo de beneficio o ingreso COSTOS CONTAMINACIÓN RIOS Y AMBIENTE

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Obra Física	COSTOS CONTAMINACIÓN RIOS Y AMBIENTE	Unidad

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2016	2,00	2.900.000.000,00	5.800.000.000,00
2017	2,00	2.950.000.000,00	5.900.000.000,00
2018	2,00	3.300.000.000,00	6.600.000.000,00

9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total Ingresos
2016	3.348.535.000.000,00
2017	4.967.015.000.000,00
2018	9.106.725.000.000,00

Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad: %

Justificación de la tasa de oportunidad

<http://www.banrep.gov.co/es/trm>

Flujo de Caja

	Año 0 (2016)	Año 1 (2017)	Año 2 (2018)
Amortización créditos	0.00	0.00	0.00
Costos de Inversión	11,916,206,454.00	11,916,206,454.00	11,916,206,454.00
Costos de Operación	0.00	0.00	0.00
Costos de Preinversión	0.00	0.00	0.00
Créditos	0.00	0.00	0.00
Flujo Neto de Caja	3,336,618,793,546.00	4,955,098,793,546.00	9,094,808,793,546.00
Ingresos y beneficios	3,348,535,000,000.00	4,967,015,000,000.00	9,106,725,000,000.00
Intereses créditos	0.00	0.00	0.00
Valor de salvamento	0.00	0.00	0.00

Flujo Económico

	Año 0 (2016)	Año 1 (2017)	Año 2 (2018)	RPC
Ingresos y beneficios	0,00	0,00	0,00	0,00
AHORRO EN COSTOS POR	4.080.000.000,00	8.800.000.000,00	10.000.000.000,00	0,80
PAGO DE TASA RETRIBUTIVA	108.000.000,00	92.000.000,00	100.000.000,00	0,80
COSTOS CONTAMINACIÓN	4.640.000.000,00	4.720.000.000,00	5.280.000.000,00	0,80
Créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos de Preinversión	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos de Inversión	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1. Mano Obra Calificada	1.916.206.454,00	1.916.206.454,00	1.916.206.454,00	1,00
Costos de Operación	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortización créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
Intereses créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor de salvamento	0,00	0,00	0,00	0,00
Flujo Económico	16.911.793.546,00	1.695.793.546,00	3.463.793.546,00	0,00

Resumen Evaluación Financiera y Económica o Social

Evaluación Financiera								Evaluación Económica						
Alternativa	Valor Presente Neto - Financiero	Tasa Interna de Retorno - Financiero	Relación Beneficio Costo - Financiero	Costo Por Capacidad - Financiero	Costo Por Beneficiario - Financiero	Valor Presente de los Costos - Financiero	Costo Anual Equivalente - Financiero	Valor Presente Neto - Económico	Tasa Interna de Retorno - Económico	Relación Beneficio Costo - Económico	Costo Por Capacidad - Económico	Costo Por Beneficiario - Económico	Valor Presente de los Costos - Económico	Costo Anual Equivalente - Económico
Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía	15.886.423.462.349,70	No Aplica	476,33	35.748.619.362,00	275.727,48	33.422.165.494,13	18.518.840.449,04	12.002.500.985.444,50	No Aplica	375,43	35.748.619.362,00	275.727,48	32.055.203.330,98	18.967.003.329,43

Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

Alternativa Seleccionada

Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales II del municipio de Chía

Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0111 construcción de infraestructura propia del sector

Sector (Subprograma presupuestal)

0904 recurso hídrico

Módulo de programación

2 -Fuentes de financiación

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Chía

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2016	11.916.206.454,00
2017	11.916.206.454,00
2018	11.916.206.454,00

Costos

Vigencia	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2016	0	11,916,206,454	0
2017	0	11,916,206,454	0
2018	0	11,916,206,454	0

Indicadores de producto

Objetivo Viviendas del area urbana con un apropiado tratamiento de las aguas servidas y excretas

Producto PTAR construída y en operación

Código	Indicador	Unidad	Formula
0900P266	Plantas de vertimientos implementadas	Número	Nptari+Nptarn.

Indicadores de producto

Metas

Objetivo	Producto	Indicador	2016	2017	2018
Viviendas del area urbana con un apropiado tratamiento de las aguas servidas y excretas	PTAR construida y en operación	Plantas de vertimientos implementadas	0,00	0,00	1,00

Indicadores de gestión

Metas

Indicador	Unidad	Fórmula	2016	2017	2018
Convenios Interadministrativos	Porcentaje	$Cia (ciae/ciap) * 100$	1,00	0,00	0,00

Módulo de Decisión

Componente	Resumen narrativo	Indicador	Meta	Verificación	Supuestos
Fines	13501. Asistencia técnica y apoyo financiero a proyectos específicos de acueducto y alcantarillado	Vivienda Número de personas nuevas beneficiadas con servicio de alcantarillado en 88 municipios (63% población)	0,00	ACTO ADMINISTRATIVO	PTAR EN FUNCIONAMIENTO

Objetivo General - Propósito	Construir e implementar la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR 2, que permita cubrir la demanda actual y futura del Municipio, así como solucionar la problemática sanitaria y ambiental que se presentan actualmente en la población.	Sistemas de tratamiento de aguas residuales y puesta en marcha PTAR II	1,00	ACTO ADMINISTRATIVO	NO SE PRESENTAN CAMBIOS CLIMATICOS
Objetivos Específicos General - Componentes o Productos	PTAR construída y en operación	Plantas de vertimientos implementadas	1,00	ACTO ADMINISTRATIVO	NO SE PRESENTAN CAMBIOS CLIMATICOS
Actividades	Construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Chia 2 en el municipio de Chía	Recursos Ejecutados	35.748.619.362,00	ACTO ADMINISTRATIVO	PUESTA EN MARCHA PTAR CHIA II