



Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Construcción de una estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos en Bello

Código BPIN

Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 26/10/2021 15:26:32

Identificador: 454565

Formulador:

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad

Estrategia Transversal

VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos

Línea

2. Agua limpia y saneamiento básico adecuado: hacia una gestión responsable, sostenible y equitativa

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

(2020-2023) "Unidos por la vida"

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Antioquia hábitat sostenible

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Programa 6: Gestión integral de residuos sólidos

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

(2020-2023) "Por el Bello que queremos"

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Componente ambiente

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Programa 7.1.2: por una gestión ambiental integral

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos



Identificación y descripción del problema

Problema central

Bajo aprovechamiento de residuos sólidos ordinarios en la entidad territorial.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

En el municipio se genera 366 toneladas/día de residuos, de las cuales se identifica un porcentaje de aprovechamiento del 15,6% según el Plan de Desarrollo Municipal. De acuerdo con datos indicados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el potencial de aprovechamiento de residuos sólidos es del 29%.

Se presenta ineficiencia en la integralidad del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento, específicamente en la clasificación y aprovechamiento final de los residuos, y de forma complementaria, no se cuenta con una infraestructura adecuada para la prestación de este servicio, ya que no se dispone de los espacios y tecnologías necesarias. Por esto, los procesos de aprovechamiento son limitados y se adelantan en unidades productivas, comúnmente denominadas “chatarrerías”, que son centros de acopio de material recuperable, donde se desarrollan actividades básicas de separación, almacenamiento, comercialización y/o transformación de los residuos inorgánicos reciclables.

Esta situación ha generado que en la disposición final se desperdicien residuos sólidos aprovechables, reduciendo el tiempo en que el relleno puede operar por desbordamiento de la capacidad y aumentando los gastos operativos en su mantenimiento. Adicionalmente, al no haber un adecuado tratamiento de los residuos, se presenta proliferación de puntos críticos donde se acumulan residuos sólidos como plásticos y otros materiales inorgánicos en los diferentes ecosistemas como lo son el acuático y el terrestre, facilitando el riesgo de afectación en la salud de los habitantes y el entorno urbano.

Adicionalmente se presentan barreras para que los prestadores del servicio de la actividad de aprovechamiento puedan mejorar sus procesos, lo que frena el desarrollo de las empresas involucradas en estos servicios, promoviendo así la informalidad en los recicladores locales.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

En el municipio de Bello, Antioquia, se generan 133.830 toneladas/ anuales de residuos; el potencial de aprovechamiento de residuos sólidos en el marco del servicio público de aseo es del 29% y en la actualidad se identifica un porcentaje del 15,6% según el diagnóstico realizado en el Plan de Desarrollo Municipal.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Deficiencias en los procesos de aprovechamiento de residuos sólidos.	1.1 Inadecuada infraestructura para la prestación del servicio público de aseo en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipal o regional
	1.2 Ineficiencia en la integralidad de la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Incremento de los residuos sólidos aprovechables en la disposición final	1.1 Aumento de los gastos en el mantenimiento de los rellenos sanitarios
	1.2 Agotamiento en la vida útil de los rellenos sanitarios
2. Proliferación de puntos críticos de residuos sólidos sin adecuado tratamiento	2.3 Aumento de riesgos de afectación de la salud pública
	2.4 Afectación al entorno urbano por acumulación de residuos
3. Limitaciones para el desarrollo empresarial de los prestadores del servicio de la actividad de aprovechamiento	3.5 Bajos ingresos de las organizaciones de recicladores prestadoras de la actividad de aprovechamiento
	3.6 Incentivo a la informalidad



Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes



Participante	Contribución o Gestión
<p>Actor: Nacional</p> <p>Entidad: Ministerio De Vivienda, Ciudad Y Territorio - Gestión General</p> <p>Posición: Cooperante</p> <p>Intereses o Expectativas: Apoyar el cumplimiento de los objetivos del sector en relación a la problemática de aprovechamiento de residuos sólidos.</p>	<p>Acompañamiento técnico en la formulación y presentación del proyecto.</p>
<p>Actor: Departamental</p> <p>Entidad: Antioquia</p> <p>Posición: Cooperante</p> <p>Intereses o Expectativas: Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de su territorio.</p>	<p>Gestión de recursos para ejecución de proyectos.</p>
<p>Actor: Municipal</p> <p>Entidad: Bello - Antioquia</p> <p>Posición: Cooperante</p> <p>Intereses o Expectativas: Cumplir las metas trazadas en el plan de desarrollo municipal respecto al aprovechamiento de residuos sólidos.</p>	<p>Formulación del proyecto. Contribución financiera y gestión administrativa para la ejecución del proyecto.</p>
<p>Actor: Otro</p> <p>Entidad: Prestadores del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.</p> <p>Posición: Beneficiario</p> <p>Intereses o Expectativas: Contar con la infraestructura adecuada para realizar la actividad de aprovechamiento de residuos.</p>	<p>Hacer uso óptimo de la infraestructura. Realizar actividades de operación y mantenimiento.</p>
<p>Actor: Otro</p> <p>Entidad: Habitantes de la entidad territorial</p> <p>Posición: Beneficiario</p> <p>Intereses o Expectativas: Mejorar las condiciones del entorno urbano y de salud pública.</p>	<p>Realizar veeduría al proyecto y organización comunitaria para el adecuado funcionamiento de la Estación de Clasificación de Residuos Sólidos.</p>
<p>Actor: Otro</p> <p>Entidad: Recicladores y recuperadores ambientales</p> <p>Posición: Beneficiario</p> <p>Intereses o Expectativas: Generar asociación con la empresa prestadora del servicio para formalizar su labor. Contar con la infraestructura adecuada para realizar la actividad de aprovechamiento de residuos.</p>	<p>Hacer uso óptimo de la infraestructura. Realizar de forma eficiente la actividad de aprovechamiento.</p>



02 - Análisis de los participantes

La caracterización de los recuperadores ambientales del municipio, identificó 689 recuperadores, con quienes se tuvo acercamiento a temas específicos sobre la separación en la fuente y desarrollo personal; paralelamente se dio la creación de URBE (Unidad de Reciclaje del Municipio de Bello), que al tener los precios más altos del mercado busca que los recuperadores les vendan el material y de esta manera contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida.

No obstante, luego de un seguimiento hecho a los recuperadores identificados, se filtró el listado debido a que un número importante de ellos realiza la labor como fuente de ingreso para sostener adicciones a sustancia psicoactivas, obteniendo una base de datos con 300 recuperadores que se dedican al reciclaje como actividad principal y con ellos se continuaron ciclos de aprendizaje, luego de las deserciones quedaron 90 recuperadores ambientales que fueron uniformados y se congregan en torno a URBE.

La entidad territorial en consenso con empresas prestadoras de servicio de aseo y recolección de residuos y asociaciones de recicladores del municipio, analizaron la problemática actual del manejo y disposición de residuos sólidos y resaltando las grandes ventajas del aprovechamiento de los mismos.

La entidad territorial coordinará la gestión financiera y administrativa para garantizar el desarrollo del proyecto.

El sector realizará un acompañamiento técnico en el proceso de formulación y presentación del proyecto, para solicitud de las diferentes fuentes de financiación.



Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

495.483

Fuente de la información

Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Occidente Departamento: Antioquia Municipio: Bello Centro poblado: Urbano Resguardo:	

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

495.483

Fuente de la información

Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Occidente Departamento: Antioquia Municipio: Bello Centro poblado: Urbano Resguardo:		



03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	238.327	Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE
	Femenino	257.156	Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE
Etaria (Edad)	0 a 14 años	91.665	Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE
	15 a 19 años	145.176	Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE
	20 a 59 años	218.012	Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE
	Mayor de 60 años	40.630	Población 2018 de Bello Antioquia - Censo Nacional de Población y Vivienda (2018) - DANE

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Bajo aprovechamiento de residuos sólidos ordinarios en la entidad territorial.

Objetivo general – Propósito

Aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos en la entidad territorial

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo	Medido a través de: Porcentaje Meta: 25 Tipo de fuente: Documento oficial	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS del municipio

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Deficiencias en los procesos de aprovechamiento de residuos sólidos.	Optimizar la prestación del servicio público de aseo en la actividad complementaria de aprovechamiento
Causa indirecta 1.1 Inadecuada infraestructura para la prestación del servicio público de aseo en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipal o regional	Fortalecer la infraestructura para la prestación del servicio público de aseo en el marco del PGIRS municipal o regional
Causa indirecta 1.2 Ineficiencia en la integralidad de la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Aumentar la eficiencia en la integralidad de la prestación del servicio público de aseo en la actividad



Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Adquisición de vehículo para el transporte de los residuos sólidos aprovechables a sitio de acopio fuera del municipio.	No	Completo
Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Servicio de aprovechamiento de residuos sólidos.

Medido a través de

Toneladas

Descripción

La demanda corresponde a las toneladas de residuos potencialmente aprovechables en el municipio de Bello. La oferta corresponde a las toneladas de residuos que se aprovechan.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2017	19.257,00	35.798,00	-16.541,00
2018	19.650,00	36.528,00	-16.878,00
2019	20.051,00	36.528,00	-16.477,00
2020	20.460,00	38.034,00	-17.574,00
2021	20.877,00	38.811,00	-17.934,00
2022	21.295,00	39.587,00	-18.292,00
2023	21.721,00	40.379,00	-18.658,00
2024	22.155,00	41.186,00	-19.031,00
2025	22.598,00	42.010,00	-19.412,00



Alternativa: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

La Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) se construirá sobre un lote de 1000 m² y la infraestructura contará con dos niveles. En el primer piso se tendrán todos los servicios operativos de la ECA, zona de parqueo, un punto para contenedores de reciclaje y máquinas electrónicas que reciban las botellas plásticas y de vidrio, con retribución de bonos. Igualmente, se contará con una única portería donde se realizará el control de acceso de personal operativo de la ECA y recicladores o personas que entreguen materiales para disposición.

En el acceso se dispondrán las básculas electrónicas para el pesaje del material recibido (las características técnicas se detallan en el anexo) y allí mismo se encontrarán de áreas de almacenamiento temporal y de rechazos para ubicación en los puntos de acopio definitivo o retiro de la ECA. Se dispone de un solo punto de acceso vehicular en el cual se tendrá una báscula de pesaje, y allí mismo, área de almacenamiento temporal y área de rechazos.

En la parte posterior se tendrá toda la circulación disponible para minicargador o monta carga, con las maquinas prensadoras y la trituradora de vidrio, junto con las celdas de material para procesar y celdas de material procesado.

En planta de primer piso se incluyeron dentro de la estructura los cuartos técnicos para las instalaciones y equipos eléctricos y las instalaciones y equipos Hidrosanitarios. Cada uno con su espacio independiente.

En aporte adicional para las instalaciones eléctricas se dispondrá de un cuarto para una UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida).

En la parte hidrosanitaria, el tanque de emergencia con una capacidad de 12 m³ y el tanque de aguas lluvia, las cuales serán reutilizadas para riego de los muros verdes en fachada y árboles en área de aislamiento.

En el segundo nivel, se considera como el área administrativa de la ECA.



Alternativa: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Occidente Departamento: Antioquia Municipio: Bello Centro poblado: Urbano Resguardo: Latitud: Longitud:	

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Estructura impositiva y legal,
Orden público,
Otros

Alternativa: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 1.678.600.418,00

1 - Objetivo específico 1 Costo: \$ 1.678.600.418

Optimizar la prestación del servicio público de aseo en la actividad complementaria de aprovechamiento

Producto	Actividad
1.1 Estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construida (Producto principal del proyecto) Medido a través de: Número de estaciones Cantidad: 1,0000 Costo: \$ 1.678.600.418	1.1.1 Realizar actividades preliminares Costo: \$ 10.422.000 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.2 Llevar a cabo excavaciones y rellenos Costo: \$ 41.909.814 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.3 Realizar cimentaciones Costo: \$ 65.278.444 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.4 Construir estructuras Costo: \$ 429.279.934 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.5 Instalar cubiertas Costo: \$ 206.071.228 Etapas: Inversión Ruta crítica: No



Producto	Actividad
<p>1.1 Estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construida (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Número de estaciones</p> <p>Cantidad: 1,0000</p> <p>Costo: \$ 1.678.600.418</p>	<p>1.1.6 Construir fachadas</p> <p>Costo: \$ 64.879.213</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: No</p>
	<p>1.1.7 Realizar acabados e instalar equipos</p> <p>Costo: \$ 177.488.205</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: Si</p>
	<p>1.1.8 Instalar sistema eléctrico</p> <p>Costo: \$ 274.865.722</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: Si</p>
	<p>1.1.9 Instalar redes hidrosanitarias</p> <p>Costo: \$ 267.702.209</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: Si</p>
	<p>1.1.10 Realizar obras complementarias</p> <p>Costo: \$ 2.668.600</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: Si</p>
	<p>1.1.11 Realizar Interventoría</p> <p>Costo: \$ 138.035.049</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta crítica: Si</p>

Alternativa: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Actividad 1.1.1 Realizar actividades preliminares

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$2.709.720,00	\$1.563.300,00	\$1.980.180,00	\$3.439.260,00	\$729.540,00
Total	\$2.709.720,00	\$1.563.300,00	\$1.980.180,00	\$3.439.260,00	\$729.540,00

Periodo	Total
0	\$10.422.000,00
Total	

Actividad 1.1.2 Llevar a cabo excavaciones y rellenos

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$10.896.551,64	\$6.286.472,10	\$7.962.864,66	\$13.830.238,62	\$2.933.686,98
Total	\$10.896.551,64	\$6.286.472,10	\$7.962.864,66	\$13.830.238,62	\$2.933.686,98

Periodo	Total
0	\$41.909.814,00
Total	

Actividad 1.1.3 Realizar cimentaciones

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$16.972.395,44	\$9.791.766,60	\$12.402.904,36	\$21.541.886,52	\$4.569.491,08
Total	\$16.972.395,44	\$9.791.766,60	\$12.402.904,36	\$21.541.886,52	\$4.569.491,08

Periodo	Total
0	\$65.278.444,00
Total	



Actividad 1.1.4 Construir estructuras

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$111.612.782,84	\$64.391.990,10	\$81.563.187,46	\$141.662.378,22	\$30.049.595,38
Total	\$111.612.782,84	\$64.391.990,10	\$81.563.187,46	\$141.662.378,22	\$30.049.595,38

Periodo	Total
0	\$429.279.934,00
Total	

Actividad 1.1.5 Instalar cubiertas

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$53.578.519,28	\$30.910.684,20	\$39.153.533,32	\$68.003.505,24	\$14.424.985,96
Total	\$53.578.519,28	\$30.910.684,20	\$39.153.533,32	\$68.003.505,24	\$14.424.985,96

Periodo	Total
0	\$206.071.228,00
Total	

Actividad 1.1.6 Construir fachadas

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$16.868.595,38	\$9.731.881,95	\$12.327.050,47	\$21.410.140,29	\$4.541.544,91
Total	\$16.868.595,38	\$9.731.881,95	\$12.327.050,47	\$21.410.140,29	\$4.541.544,91

Periodo	Total
0	\$64.879.213,00
Total	



Actividad 1.1.7 Realizar acabados e instalar equipos

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$46.146.933,30	\$26.623.230,75	\$33.722.758,95	\$58.571.107,65	\$12.424.174,35
Total	\$46.146.933,30	\$26.623.230,75	\$33.722.758,95	\$58.571.107,65	\$12.424.174,35

Periodo	Total
0	\$177.488.205,00
Total	

Actividad 1.1.8 Instalar sistema eléctrico

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$71.465.087,72	\$41.229.858,30	\$52.224.487,18	\$90.705.688,26	\$19.240.600,54
Total	\$71.465.087,72	\$41.229.858,30	\$52.224.487,18	\$90.705.688,26	\$19.240.600,54

Periodo	Total
0	\$274.865.722,00
Total	

Actividad 1.1.9 Instalar redes hidrosanitarias

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$69.602.574,34	\$40.155.331,35	\$50.863.419,71	\$88.341.728,97	\$18.739.154,63
Total	\$69.602.574,34	\$40.155.331,35	\$50.863.419,71	\$88.341.728,97	\$18.739.154,63

Periodo	Total
0	\$267.702.209,00
Total	



Actividad 1.1.10 Realizar obras complementarias

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	\$693.836,00	\$400.290,00	\$507.034,00	\$880.638,00	\$186.802,00
Total	\$693.836,00	\$400.290,00	\$507.034,00	\$880.638,00	\$186.802,00

Periodo	Total
0	\$2.668.600,00
Total	

Actividad 1.1.11 Realizar Interventoría

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$138.035.049,00
Total	\$138.035.049,00

Periodo	Total
0	\$138.035.049,00
Total	



Alternativa: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

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)	Financieros	Inestabilidad de las condiciones de mercado, dadas las características de alta intermediación comercial.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Los ingresos estimados en el horizonte de operación no se alcanzarían tornándose inviable el desarrollo del esquema de aprovechamiento.	Establecer acuerdos de venta con compradores directos material aprovechable, reducir costos de almacenamiento y transporte.
	Administrativos	Falta de coordinación Interinstitucional entre las entidades nacionales, departamentales o municipales.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Demora en la gestión del proyecto.	Diálogos permanentes intersectoriales. Utilización y seguimiento a matrices de responsabilidades.
2-Componente (Productos)	Financieros	Fluctuación de precios en costos y materiales.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Desfinanciamiento e inviabilidad del proyecto por la variación atípica de los precios.	Verificación de precios según el DANE, en el momento del incremento y utilización de factores de reversión.
3-Actividad	Operacionales	Problemas de la calidad de los materiales y equipos en la ejecución del proyecto.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Reprocesos en los métodos constructivos para suplir las deficiencias.	Exigencia de certificados de calidad y revisión de materiales.
	Financieros	Salida o escasez en el mercado de insumos o materias primas para la ejecución de las obras objeto del contrato.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Aumento en los costos directos de ejecución del proyecto.	Utilizar materiales de alta rotación y permanencia en el mercado.



Alternativa: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Aumento en los ingresos de las organizaciones de recicladores y recuperadores ambientales por la prestación de la actividad de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo. La cantidad se mide con el reporte de toneladas efectivamente aprovechadas ante el Sistema Único de Información - SUI, el valor unitario corresponde al costo por tonelada de residuos aprovechados.

Tipo: Beneficios**Medido a través de:** Peso m/c**Bien producido:** Otros**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	3.650,00	\$159.913,00	\$583.682.450,00
2	3.650,00	\$164.710,00	\$601.191.500,00
3	3.650,00	\$169.651,00	\$619.226.150,00
4	3.650,00	\$174.741,00	\$637.804.650,00

Costos evitados en recolección, transporte y almacenamiento por la reducción en la cantidad de toneladas que ingresan al relleno sanitario. La cantidad se mide en número de toneladas que se desvían de los sitios de disposición final, el valor unitario corresponde al costo promedio por tonelada en el mercado.

Tipo: Beneficios**Medido a través de:** Toneladas**Bien producido:** Otros**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	3.650,00	\$30.035,00	\$109.627.750,00
2	3.650,00	\$30.936,00	\$112.916.400,00
3	3.650,00	\$31.864,00	\$116.303.600,00
4	3.650,00	\$32.820,00	\$119.793.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	\$693.310.200,00	\$693.310.200,00
2	\$714.107.900,00	\$714.107.900,00
3	\$735.529.750,00	\$735.529.750,00



CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BELLO

Impreso el 23/12/2021 12:03:23 p.m.

4	\$757.597.650,00	\$757.597.650,00
---	------------------	------------------



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	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.390.514.694,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-1.390.514.694,0
1	\$554.648.160,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$554.648.160,0
2	\$571.286.320,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$571.286.320,0
3	\$588.423.800,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$588.423.800,0
4	\$606.078.120,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$606.078.120,0



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: Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.					
\$482.909.252,62	23,74 %	\$1,35	\$2.806,38	\$1.390.514.694,00	\$124.152.326,24

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construida (Producto principal del proyecto)	\$1.390.514.694,00

03 - Decisión

Alternativa

Construcción de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento en la entidad territorial.

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Optimizar la prestación del servicio público de aseo en la actividad complementaria de aprovechamiento

Producto

1.1. Estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construida (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construidas

Medido a través de: Número de estaciones

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,0000		



Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Obras vigiladas a través de interventoría

Medido a través de: Número

Código: 9900G065

Fórmula:

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: Informes de interventoría revisados

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	Total:	1

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

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

Subprograma presupuestal

1400 INTERSUBSECTORIAL VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL



02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Período	Valor
Inversión	BELLO	Municipios	SGR - Asignaciones directas	0	\$1.678.600.418,00
				Total	\$1.678.600.418,00
	Total Inversión				\$1.678.600.418,00
Total					\$1.678.600.418,00



Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos en la entidad territorial	Aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS del municipio	Las condiciones de mercado son estables, dado que la intermediación comercial no afecta el desarrollo del proyecto, la calidad de materiales es buena., Existe una adecuada coordinación Interinstitucional entre las entidades nacionales, departamentales o municipales.
Componentes (Productos)	1.1 Estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construida (Producto principal del proyecto)	Estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos construidas	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes de interventoría	No se presentan grandes fluctuaciones de precios en costos y materiales.
Actividades	1.1.1 - Realizar actividades preliminares(*) 1.1.2 - Llevar a cabo excavaciones y rellenos(*) 1.1.3 - Realizar cimentaciones(*) 1.1.4 - Construir estructuras(*) 1.1.5 - Instalar cubiertas 1.1.6 - Construir fachadas 1.1.7 - Realizar acabados e instalar equipos(*) 1.1.8 - Instalar sistema eléctrico(*) 1.1.9 - Instalar redes hidrosanitarias(*) 1.1.10 - Realizar obras complementarias(*) 1.1.11 - Realizar Interventoría(*)	Nombre: Obras vigiladas a través de interventoría Unidad de Medida: Número Meta: 1.0000	Tipo de fuente: Fuente:	Los materiales y equipos usados en la ejecución del proyecto son de buena calidad.

(*) Actividades con ruta crítica