

PLAN DE NEGOCIOS
IMPLEMENTACIÓN DE SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL PARA
RESIDUOS ESPECIALES NO PELIGROSOS DEL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN EN EL VALLE DEL CAUCA COMO UNA NUEVA LÍNEA
DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA EMAS CALI S.A. E.S.P.

MAIRA FERNANDA FRANCO CEBALLOS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI

2018

PLAN DE NEGOCIOS

**IMPLEMENTACIÓN DE SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL PARA
RESIDUOS ESPECIALES NO PELIGROSOS DEL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN EN EL VALLE DEL CAUCA COMO UNA NUEVA LÍNEA
DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA EMAS CALI S.A. E.S.P.**

MAIRA FERNANDA FRANCO CEBALLOS

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de
Magíster en Administración de Empresas**

DIRECTOR:

JORGE ENRIQUE ALVAREZ PATIÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

Noviembre de 2018

Santiago de Cali, noviembre 15 de 2018

Doctor
ALBERTO ARIAS SANDOVAL
Decano
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad

Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es: PLAN DE NEGOCIOS - IMPLEMENTACIÓN DE SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL PARA RESIDUOS ESPECIALES NO PELIGROSOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL VALLE DEL CAUCA COMO UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA EMAS CALI S.A. E.S.P.

Esperando que este trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente,



MAIRA FERNANDA FRANCO CEBALLOS

Código: 74136

Santiago de Cali, noviembre 15 de 2018

Santiago de Cali, noviembre 15 de 2018

Doctor
ALBERTO ARIAS SANDOVAL
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “PLAN DE NEGOCIOS - IMPLEMENTACIÓN DE SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL PARA RESIDUOS ESPECIALES NO PELIGROSOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL VALLE DEL CAUCA COMO UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIO PARA LA EMPRESA EMAS CALI S.A. E.S.P.”, realizado por Maira Franco, estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana, considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente,





JORGE ENRIQUE ALVAREZ PATIÑO

Director del trabajo de grado

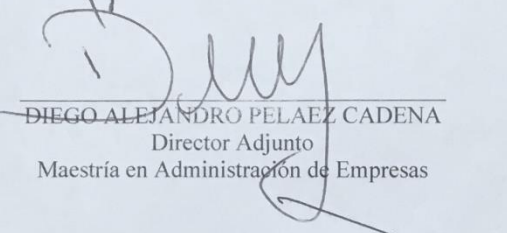
ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de Julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.


Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magister en Administración.



ALBERTO ARIAS SANABRIA
Decano Académico de la Facultad de
Ciencias Económicas y Administrativas



DIEGO ALEJANDRO PELÁEZ CADENA
Director Adjunto
Maestría en Administración de Empresas



JORGE ENRIQUE ALVAREZ PATIÑO
Director del Trabajo de Grado



Jurado

Santiago de Cali, noviembre 15 de 2018

NOTAS EXPLICATIVAS

RCD (Residuos de Construcción y demolición): Son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas.

Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y los ecosistemas.

Sitio de disposición final de RCD: Lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de RCD, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería para la confinación y aislamiento de dichos residuos.

Aprovechamiento de RCD: Es el proceso que comprende la reutilización, tratamiento y reciclaje de los RCD, con el fin de realizar su reincorporación al ciclo productivo.

Generador de RCD: Es la persona natural o jurídica que con ocasión de la realización de actividades de construcción, demolición, reparación o mejoras locativas, genera RCD.

Gestión integral de RCD: Es el conjunto de actividades dirigidas a prevenir, reducir, aprovechar y disponer finalmente los RCD.

Plantas de aprovechamiento: Son las instalaciones en las cuales se realizan actividades de separación, almacenamiento temporal, reutilización, tratamiento y reciclaje de RCD.

RESÚMEN EJECUTIVO

El presente plan de negocios denominado “**Implementación de sitio de disposición final para residuos especiales no peligrosos del sector de la construcción en el valle del cauca como una nueva línea de negocio para la empresa EMAS Cali S.A. E.S.P.**” nace como una oportunidad de negocio para la organización basada en la necesidad latente de darle solución a la problemática de la ciudad referente a la gestión integral de los residuos de construcción y demolición – RCD.

A lo largo de este documento se encuentra la información que soporta el desarrollo de esta nueva línea de negocio para la empresa EMAS Cali S.A. E.S.P., quien actualmente presta el servicio público de aseo en el oriente de Cali como contratista de la empresa EMSIRVA EN LIQUIDACIÓN y quien dentro de su portafolio de productos tiene actualmente la recolección y transporte de RCD. Teniendo en cuenta la normatividad vigente (Resolución 472 de 2017) por la cual se regula la generación de dichos residuos, la organización ha decidido ofrecer a sus clientes el ciclo completo, que incluye la disposición final y el aprovechamiento de los mismos.

La empresa hace parte del Grupo SALA, quienes prestan servicios en gestión integral de residuos, acueducto y sanidad portátil en diferentes regiones del país. Cuenta con presencia en Cali hace 8 años y actualmente está diversificando su portafolio de productos. Por lo anterior, se realizó estudio de mercado para analizar el interés de los clientes en este servicio prestado por un mismo operador, garantizando el cumplimiento legal actual y la responsabilidad ambiental del residuo en todo su ciclo de vida.

Una vez realizada la investigación de mercado, se procedió a establecer las estrategias de mercadeo necesarias para la promoción y venta del servicio. Se definieron los segmentos, los canales de distribución, el esquema de precios y la proyección de las ventas para esta nueva línea de negocio.

El análisis técnico comprendió la descripción del servicio, su localización de acuerdo al PGIR de Cali, lo cual indica sea en los municipios de Candelaria y Puerto Tejada, el mapa de procesos necesarios para la operación, así como su flujo con responsables, costos asociados y requerimientos técnicos. Cabe aclarar, que las actividades correspondientes al aprovechamiento de los residuos RCD, serán realizadas por medio de un tercero ubicado en la planta de disposición final y quien tendrá su relación comercial con la empresa por medio de contrato de arrendamiento. Lo anterior, debido a que la empresa no cuenta con los conocimientos ni la infraestructura en términos de transformación y comercialización de dichos materiales.

Se establece también el análisis organizacional, en el cual se define la estrategia necesaria en términos de estructura de talento y demás temas relacionados con el mismo. Siendo este plan de negocios, el desarrollo de una línea para la empresa EMAS Cali S.A. E.S.P. se tendrá como base los procedimientos y políticas ya establecidas para diseñar las necesarias para el desarrollo de la nueva actividad.

Así mismo, todos los aspectos legales, como esquema de gobierno y asuntos regulatorios, estarán amarrados a lo ya existente y complementados con la normatividad adicional en términos de gestión integral de RCD. También se han definido las estrategias de mitigación de impactos

ambientales y a la comunidad, con base en los procesos ambientales y de gestión social ya existentes en la organización y para los cuales se ampliará su alcance para asegurar la cobertura a los impactos generados por esta nueva actividad.

Finalmente, se presenta el análisis financiero y el proyecto de inversión teniendo en cuenta para la toma de decisiones tres escenarios, dentro de los cuales se encuentra: 1. Cero inversiones y tercerización en todos los procesos. 2. Inversión en equipos más no en terreno. 3. Inversión en todos los equipos y en el terreno. Con base en estos tres escenarios, se analiza el flujo de caja y los indicadores financieros del estado de resultados, así como la TIR y la Tasa de descuento.

Una vez analizadas todas las variables descritas, se presentan las conclusiones del plan de negocios, como una fuente de información para la implementación de esta nueva línea de negocio en la empresa EMAS Cali S.A. E.S.P.

TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES.....	19
1.1.	Descripción de la empresa.....	19
1.2.	Desempeño y evolución histórica de la empresa.....	20
1.2.1.	Principales variables.....	20
1.3.	Análisis del entorno y del sector.....	25
1.4.	Análisis DOFA.....	27
1.5.	Accionista o socio.....	28
2.	ANÁLISIS DE MERCADO.....	30
2.1.	Descripción del servicio.....	30
2.2.	Investigación de mercado.....	30
2.2.1.	Formulación del problema u oportunidad.....	30
2.2.2.	Planteamiento de la hipótesis.....	31
2.2.3.	Definición del objetivo general de la investigación.....	31
2.2.4.	Formulación de los objetivos específicos de la investigación.....	31
2.2.5.	Tipo de investigación (Exploratoria, descriptiva y monitoreo).....	32
2.2.6.	Fuentes de datos.....	32
2.2.7.	Diseño de los instrumentos utilizados.....	33
2.2.8.	Plan de muestreo.....	33
2.2.9.	Trabajo de campo.....	33
2.2.10.	Tabulación.....	34
2.2.11.	Análisis de la Información.....	34
2.3.	Estrategias de Mercadeo.....	35
2.3.1.	Objetivos.....	35
2.3.2.	Características del Mercado.....	35
2.3.3.	Análisis de la oferta actual en el mercado.....	36
2.3.4.	Segmentos de Mercado y elección del mercado objetivo y posicionamiento.....	37
	Caracterización.....	37
2.3.5.	Descripción e historia de los productos y servicios principales.....	38
2.3.6.	Canales de distribución.....	39
2.3.7.	Esquema de precios.....	39
2.3.8.	Esquema de promoción.....	40
2.3.9.	Proyecciones de ventas.....	40

2.3.10.	Servicio al cliente	42
2.4.	Misión y Visión de la empresa	42
2.4.1.	Descripción del modelo de negocio CANVAS	43
3.	ANÁLISIS TÉCNICO	45
3.1.	Descripción técnica de los bienes y servicios a producir.....	45
3.2.	Localización.....	46
3.3.	Mapa de procesos	51
3.4.	Flujo de procesos.....	51
3.5.	Costos de operación.....	54
3.6.	Requerimientos técnicos.....	54
4.	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	56
4.1.	Estrategia y Estructura Organizacional	56
4.2.	Perfiles y Funciones.....	59
4.3.	Proceso de Selección	69
	Fuente: Elaboración propia	71
4.4.	Esquema de remuneración.....	71
4.5.	Requisitos legales y composición del personal	72
4.5.1.	Distribución por género y edad.....	72
4.5.2.	Prestaciones sociales para el sistema ordinario de remuneración:.....	74
4.5.3.	Salario	75
4.5.4.	Jornada de trabajo:	75
4.5.5.	Contratación de terceros.....	75
5.	ASPECTOS LEGALES	77
5.1.	Esquema de gobierno.....	77
5.2.	Esquema de Gobierno – Proceso de Toma de Decisiones.....	78
5.3.	Asuntos Regulatorios.....	79
5.3.1.	Obligaciones con entidades regulatorias:.....	79
5.3.2.	Derechos de propiedad intelectual	80
5.3.3.	Regímenes especiales.....	80
6.	IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO	81
6.1.	Gestión y desempeño ambiental	81
6.2.	Estrategias de mitigación.....	82
6.3.	Impacto Social	83
7.	PROYECTO DE INVERSIÓN	85
8.	ANÁLISIS FINANCIERO	89

8.1.	Punto de Equilibrio.....	89
8.2.	Evaluación Financiera del Proyecto	90
8.3.	Análisis de Escenarios	90
9.	CONCLUSIONES	96
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
11.	ANEXOS	101

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ingresos, Costos, EBITDA – EMAS CALI S.A. E.S.P.	22
Tabla 2. Matriz DOFA de EMAS CALI S.A. E.S.P.	27
Tabla 3. Composición Accionaria de EMAS CALI S.A. E.S.P.	28
Tabla 4. Datos del plan de muestreo	33
Tabla 5. Objetivos de mercadeo.	35
Tabla 6. Características del mercado	36
Tabla 7. Empresas competidoras directas	36
Tabla 8. Fijación de precios mediante márgenes	39
Tabla 9. Mecanismos de promoción	40
Tabla 10. Proyección ventas	41
Tabla 11. CANVAS	43
Tabla 12. Ficha técnica del servicio de disposición final de RCD.	45
Tabla 13. Ficha técnica del servicio de aprovechamiento de RCD.	45
Tabla 14. Descripción de aspectos para selección de la ubicación	47
Tabla 15. Evaluación de los lotes para disposición final de RCD	48
Tabla 16. Descripción de las instalaciones	49
Tabla 17. Descripción del proceso, controles y personal involucrado.	52
Tabla 18. Costos de la operación	54
Tabla 19. Requerimientos Técnicos	55
Tabla 20. Requerimientos Técnicos	55
Tabla 21. Funciones financieras.	56
Tabla 22. Funciones de personal.	57
Tabla 23. Planta de personal histórica	57
Tabla 24. Funciones de operaciones	58
Tabla 25. Funciones de mercadeo.	59
Tabla 26. Proceso de selección	69
Tabla 27. Salarios.	71
Tabla 28. Cargos necesarios para la operación	73
Tabla 29. Costos de Personal (Nómina).	74
Tabla 30. Turnos	75
Tabla 31. Costos de contratación de terceros.	76
Tabla 32. Esquema de gobierno - Perfiles	78
Tabla 33. Obligaciones con entidades regulatorias.	79
Tabla 34. Aspectos e impactos ambientales.	81
Tabla 35. Estrategias de mitigación	83
Tabla 36. Actividades preoperativas	85
Tabla 37. Costo de personal.	86
Tabla 38. Costos dotación.	86
Tabla 39. Costos Seguridad Industrial	86
Tabla 40. Costos de mantenimiento	87

Tabla 41. Costos generales	87
Tabla 42. Costos Subcontratación.....	87
Tabla 43. Detalle Crédito.....	88
Tabla 44. Estado de Resultados	88
Tabla 45. Punto de equilibrio.....	89
Tabla 46. Flujo de caja proyectado	90
Tabla 47. Escenarios Proyecto	91
Tabla 48. Escenario 1.....	91
Tabla 49. Escenario 2.....	92
Tabla 50. Escenario 3.....	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Comportamiento histórico de los ingresos de EMAS CALI S.A. E.S.P.	22
Figura 2. Comportamiento histórico de los activos de EMAS CALI S.A. E.S.P.	23
Figura 3. Comportamiento histórico de la utilidad neta de EMAS CALI S.A. E.S.P.....	23
Figura 4. Comportamiento histórico del patrimonio de EMAS CALI S.A. E.S.P.....	23
Figura 5. Evolución de los clientes del mercado regulado de EMAS CALI S.A. E.S.P.....	24
Figura 6. Comportamiento de los clientes del servicio de recolección y transporte de RCD de EMAS CALI S.A. E.S.P.	24
Figura 7. Información histórica del número de empleados de EMAS CALI S.A. E.S.P.....	25
Figura 8. Crecimiento RCD para EMAS CALI.....	40
Figura 9. Localización Candelaria	46
Figura 10. Esquema de operación para la planta de disposición final de RCD	48
Figura 11. Vista frontal de la planta.....	50
Figura 12. Vista lateral de la planta	50
Figura 13. Mapa de Procesos	51
Figura 14. Flujo del Proceso	51
Figura 15. Distribución por tipo de contratación	72
Figura 16. Distribución por tipo de contratación para el proyecto	73

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de medición.....	101
Anexo 2 Pieza comunicativa para enviar a las empresas por parte de la Cámara Colombiana de la Infraestructura.....	103
Anexo 3: Tabulación de resultados.....	104
Anexo 4: Costos de personal.....	107

1. ANTECEDENTES

1.1. Descripción de la empresa

La Empresa Metropolitana de Aseo de Cali, EMAS CALI S.A. E.S.P. se crea en la ciudad de Santiago de Cali en febrero del año 2009, prestando desde entonces el servicio de recolección, transporte de residuos sólidos, barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la zona oriente de Cali, tras haber cumplido con los requisitos de la licitación pública de EMSIRVA (001 de 2007). EMAS Cali es una empresa del Grupo SALA (Soluciones Ambientales para Latinoamérica), grupo que cuenta con más de 20 años de experiencia en los sectores públicos de agua, saneamiento básico y residuos peligrosos, con presencia a nivel nacional e internacional ofreciendo soluciones ambientales con un enfoque de desarrollo de la cultura ambiental y excelencia en el servicio a sus clientes.

EMAS CALI inicia la operación con 350 colaboradores divididos en área operativa, administrativa y comercial, y un parque automotor de 22 vehículos compactadores, dos volquetas y una barredora mecánica. En el año 2010 recibió la certificación de su sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 (Sistema de Gestión de Calidad), la cual permite garantizar al cliente el compromiso organizacional con la calidad en la prestación del servicio.

El año 2012 EMAS Cali proyectó su visión hacia el portafolio completo de soluciones ambientales ofrecida por el Grupo SALA, como lo son la Asesoría Integral de Residuos a la Industria y los Grandes Productores; los Servicios Institucionales de Aseo, Residuos Peligrosos y Servicios Especiales; la Gestión Integral de los Residuos de la Industria Petrolera; la Gestión

Integral de los Residuos Peligrosos Biomédicos; la Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición RCD; y una completa solución en Sanidad Portátil.

EMAS Cali es una empresa comprometida con el cuidado del medio ambiente, el bienestar, la salud y la seguridad de sus colaboradores, por lo tanto, cuenta con las certificaciones bajo las normas ISO 14001 (Sistema de Gestión Ambiental) y OHSAS 18001 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).

En la actualidad, EMAS CALI cuenta alrededor de 600 colaboradores altamente capacitados; el parque automotor se ha incrementado y renovado casi por completo con una flota de aseo moderna y respetuosa con el medio ambiente; siendo vanguardista en el sector aseo entre todas las empresas del país.

EMAS CALI está proyectando dentro de sus servicios la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) para la región como una oportunidad de negocio basado en la problemática actual de la ciudad. Mera (2018) refiere que Cali no cuenta con sitios autorizados para disposición de residuos de construcción y demolición y que hasta hoy no existe un predio acreditado a la luz de la norma. Lo anterior, representa para EMAS CALI la oportunidad del desarrollo de una nueva línea de negocio para ofrecer a sus clientes un sitio de disposición final y aprovechamiento de estos materiales.

1.2. Desempeño y evolución histórica de la empresa

1.2.1. Principales variables

Líneas de productos y servicios:

La empresa cuenta con servicios de aseo y de gestión integral de residuos, lo anterior enmarcado dentro del esquema regulado y no regulado. Dentro del esquema regulado la empresa realiza para la ciudad de Cali los servicios de barrido, corte de césped y recolección de residuos ordinarios y escombros clandestinos. EMAS CALI atiende el 32% de total de usuarios de la ciudad, que están representados en 225.155 usuarios, los cuales están concentrados en el oriente de Cali en las comunas 11,12, 13, 14,15 y 21, permitiendo atender una población total de 1.013.000 habitantes aproximadamente; reflejándose una producción de residuos ordinarios durante la vigencia 2017 de 176.326,78 toneladas, que representan el 28% del total de toneladas transportadas y dispuesta de la ciudad.

EMAS CALI S.A. E.S.P. (2017) afirma que dentro del esquema de no regulados, atiende diversidad de industrias de diferentes sectores incluidas constructoras. La gama de servicios ofertados por EMAS CALI S.A. E.S.P. durante la vigencia 2017 incluyó, entre otros servicios, la inspección de tuberías, reposición de geomembrana en PTAR, así como la instalación de geotextiles que mitigaron presencia de material particulado en el aire, recolección y transporte de materias primas industriales de características no peligrosas. Los sectores en los que tiene presencia fueron: Constructor, Azucarero, Zonas Franca, Comestibles y Avícola, permitiendo cerrar el año con un total de 80 clientes, los cuales están concentrados un 80% en Cali, el 20% restante está distribuido en los siguientes municipios: Puerto Tejada, Palmira, Zarzal, Jamundí y Yumbo (EMAS CALI S.A. E.S.P., 2017)

Variables financieras

Durante el año 2017, la facturación total de la empresa fue de \$34.932.975 (Treinta y cuatro mil millones de los cuales el 76.3% corresponden al mercado regulado y el 23.7% al mercado no regulado. Con respecto al año anterior, hubo un incremento del 9% en los ingresos. La utilidad neta para 2017 fue de 4.303.074 (Cuatro mil trescientos tres millones setenta y cuatro mil pesos), los activos totales ascienden a la suma de 27.695.302 (Veintisiete mil millones seiscientos noventa y cinco mil trescientos dos pesos), el total del patrimonio asciende a la suma de 15.402.910 (Quince mil millones cuatrocientos dos mil novecientos diez).

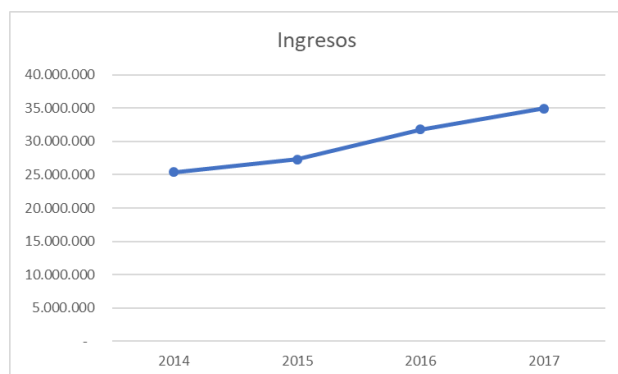
Tabla 1. Ingresos, Costos, EBITDA – EMAS CALI S.A. E.S.P.

Ebitda	2017	2016	VAR	% CREC.
Ingresos	34.933	31.805	3.128	10%
Costos	22.791	18.475	4.316	23%
Gastos	2.697	2.304	392	17%
Ebitda	9.445	11.025	-1.580	-14%
Margen ebitda	27%	35%	8%	

Fuente. Informe financiero EMAS CALI S.A. E.S.P. – PWC (2017)

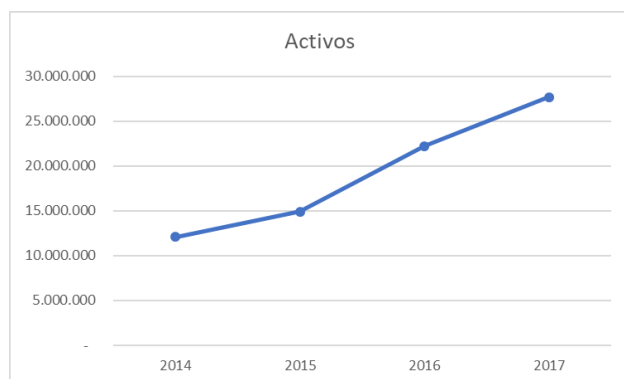
El comportamiento histórico de las variables Financieras se presenta a continuación:

Figura 1. Comportamiento histórico de los ingresos de EMAS CALI S.A. E.S.P.



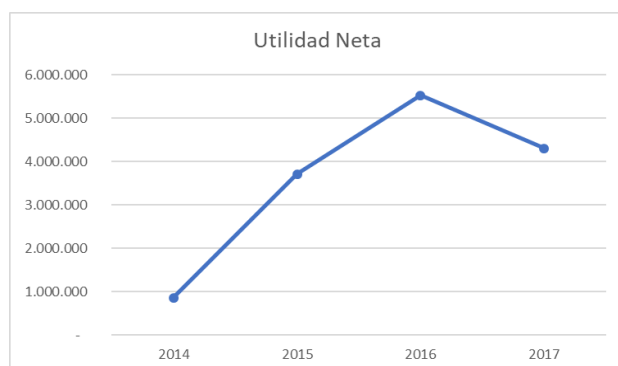
Fuente: Informe financiero EMAS CALI S.A. E.S.P. – PWC (2015, 2016 y 2017)

Figura 2. Comportamiento histórico de los activos de EMAS CALI S.A. E.S.P.



Fuente: Informe financiero EMAS CALI S.A. E.S.P. – PWC (2015, 2016 y 2017)

Figura 3. Comportamiento histórico de la utilidad neta de EMAS CALI S.A. E.S.P.



Fuente: Informe financiero EMAS CALI S.A. E.S.P. – PWC (2015, 2016 y 2017)

Figura 4. Comportamiento histórico del patrimonio de EMAS CALI S.A. E.S.P.



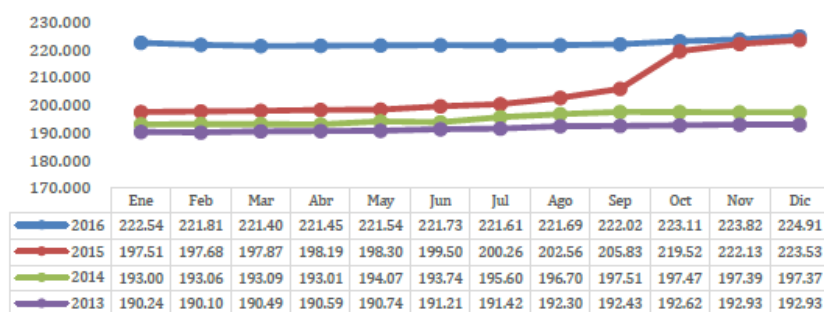
Fuente: Informe financiero EMAS CALI S.A. E.S.P. – PWC (2015, 2016 y 2017)

Lo anterior muestra en EMAS CALI una evolución y crecimiento, aunque en la utilidad neta el resultado ha variado con respecto al 2016 y anteriores, ha sido más correspondiente a estrategias tributarias de la empresa.

Cientes

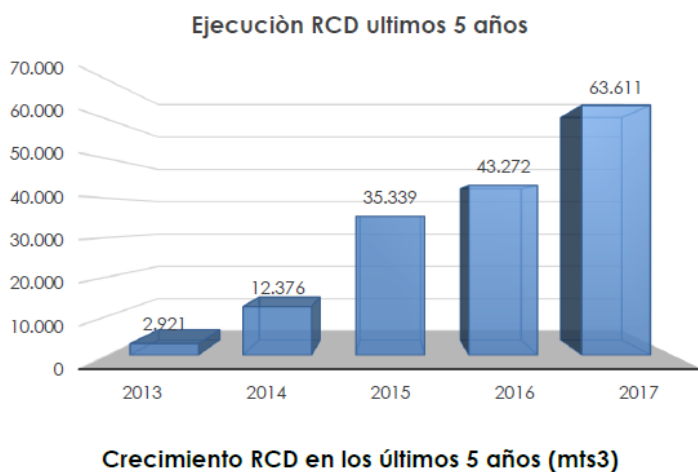
Con respecto al mercado regulado, los clientes han mostrado un crecimiento importante, el cual se muestra a continuación:

Figura 5. Evolución de los clientes del mercado regulado de EMAS CALI S.A. E.S.P.



Fuente: EMAS CALI S.A. E.S.P. (2017) Informe de Gestión.

Figura 6. Comportamiento de los clientes del servicio de recolección y transporte de RCD de EMAS CALI S.A. E.S.P.



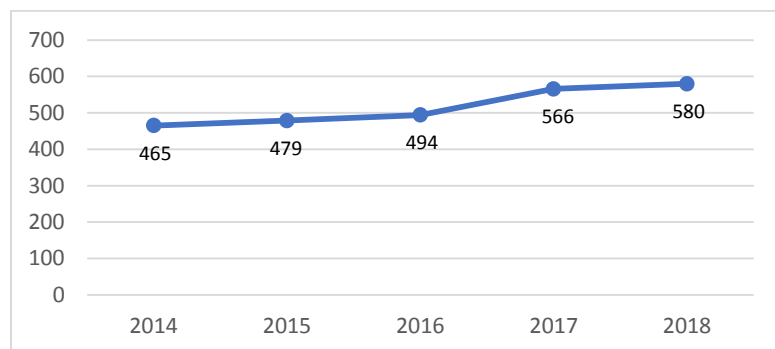
Fuente: EMAS CALI S.A. E.S.P. (2017) Informe de Gestión

Durante los últimos años la empresa ha tenido un crecimiento importante en el número de clientes, con respecto a los servicios regulados, esto se da en gran medida por el aumento poblacional y la actualización catastral que permite la inclusión de nuevos usuarios comerciales. Con respecto a los servicios no regulados, estos también han tenido evolución y más específicamente en lo correspondiente a recolección y transporte de RCD.

Personal

El número de empleados en EMAS ha ido aumentando considerablemente en la medida del crecimiento organizacional. Para 2017 la empresa contaba con 566 empleados y para 2018 con 580. A continuación, la evolución:

Figura 7. Información histórica del número de empleados de EMAS CALI S.A. E.S.P.



Fuente: EMAS CALI S.A. E.S.P.

1.3. Análisis del entorno y del sector

La tendencia asociada a los servicios no regulados, por las condiciones existentes en la ciudad de Cali y entorno, presentan como componente importante el transporte de materiales, para de esta manera lograr ubicar los residuos en sitios definidos para su tratamiento, aprovechamiento o disposición final.

Por consiguiente, gran parte del universo de competidores para la gestión de residuos se concentra en proveedores de servicios de transporte entre los que se cuentan asociaciones de motoristas o figuras administrativas con diversas razones sociales, que permiten concentrar transportadores independientes y ofertar los servicios requeridos por el mercado.

Los servicios no regulados asociados a residuos especiales y no compactables e inclusive escombros y lodos, precisamente por la no regulación, permite que las actividades relacionadas con dicho campo, sean desarrolladas por empresas de diversas estructuras administrativas, muchas de las cuales tienden a la informalidad permitiendo costos administrativos relativamente bajos, con lo cual se permite obtener precios de venta por debajo de los comúnmente ofertados por nuestra empresa contra los cuales debemos competir.

Rodrigo Velasco Mosquera, Gerente General de EMAS Cali, refiere que solo una fracción del mercado identificado por EMAS Cali, cuenta con proveedores especializados en la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), lo cual se convierte en una oportunidad frente a la creciente demanda de garantías y formalidad del mercado, sin embargo, también se mantiene el reto de lograr sobreponer los factores económicos como criterio de selección ya que los mismos usualmente no son medidos en igualdad de condiciones. Adicionalmente, dicha informalidad trae consigo incumplimientos legales para los clientes con base en la Resolución 472 de 2017, en el cual se establece todo el marco regulatorio para la gestión integral de estos residuos desde la recolección y transporte, hasta la disposición final y aprovechamiento. Actualmente, EMAS Cali, realiza las actividades de recolección y transporte en volquetas propias, sin embargo, la disposición final la realiza en sitio de disposición final en Candelaria y no realiza ninguna

actividad de aprovechamiento. Debido a los incumplimientos dicho sitio de disposición final ha sido cerrado en repetidas oportunidades, lo que se convierte en una oportunidad para la empresa, en la cual puede garantizarle al cliente el correcto tratamiento de dichos residuos en el ciclo completo.

El País (2016) afirma que luego del cierre provisional de las escombreras de Candelaria y Yumbo, Cali se quedó sin un sitio cercano para disponer los desechos de construcción que produce la ciudad. La escombrera de Candelaria, contaba con medida de cierre provisional por parte de la procuraduría ambiental debido a investigación por las condiciones del lugar, y la escombrera de Yumbo cuenta con restricciones por parte de la comunidad por problemas ambientales por vertimiento de residuos (El País, 2016).

1.4. Análisis DOFA

La siguiente tabla muestra el análisis DOFA realizado por la empresa en su último ejercicio de planeación estratégica organizacional.

Tabla 2. Matriz DOFA de EMAS CALI S.A. E.S.P.

<i>Variable General</i>	<i>Descripción</i>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de consolidación del proceso de Compras y abastecimiento. • Falta de disciplina en el cumplimiento de la entrega oportuna de la información y en los procedimientos. • Falta de conciencia de autocuidado en los trabajadores y contratistas. • Falta de cultura del proceso a todos los niveles de la organización. • Dependencia a un esquema tarifario que, de acuerdo a la toma de decisiones de terceros, propicie la libre competencia.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas líneas de negocio en función de soluciones ambientales

	<p>eficientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transferencia de Conocimiento en el Holding Empresarial. • Aprovechamiento de Residuos como oportunidad de negocio. • Implementación del parque ambiental propio. • Ser aliados de los municipios para la implementación y operación de escombreras y ECAS.
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y control semanal al cumplimiento del presupuesto. • La solidez económica y operativa que genera al pertenecer a un grupo empresarial. • El buen clima laboral en la compañía y planes de bienestar dirigidos a los colaboradores y sus familias. • La visión del negocio de aprovechamiento de manera integral. Se cuenta con herramienta que permite control operacional de forma satelital. • Tener todo el personal contratado directamente por la empresa. • Los rendimientos de la operación de Barrido y la capacidad instalada para recolección. • Planes de contingencia y emergencias adecuados para la continuidad de operación. • Integralidad de la prestación de servicios en el mercado.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Variación en la normativa. • Terminación contrato 087 suscrito con EMSIRVA en liquidación. • Zona de Operación de alto riesgo en inseguridad. • Libre competencia en el mercado regulado y nuevos competidores en el no regulado. • Competidores del mercado No regulado con tarifas más bajas. Poca formalización de los procesos de manejo de RCD (Residuos de Construcción y demolición) en el municipio. • Cierre del relleno sanitario de Yotoco.

Fuente: EMAS CALI S.A. E.S.P.

1.5. Accionista o socio

La composición accionaria de la empresa es la siguiente:

Tabla 3. Composición Accionaria de EMAS CALI S.A. E.S.P.

ACCIONISTA	PARTICIPACIÓN
ASEO URBANO S.A E.S.P.	98.55%
EMAS S.A E.S.P.	0.05%

AGUAS DE MANIZALES S.A E.S.P.	1.20%
EMAS CHINCHINA S.A E.S.P.	0.10%
FEMAS	0.10%

Fuente: Estatutos de EMAS CALI S.A. E.S.P.

2. ANÁLISIS DE MERCADO

2.1. Descripción del servicio

El plan de negocio ha sido considerado para evaluar la viabilidad de implementar un sitio de disposición final de RCD como una línea de negocio para la empresa EMAS Cali S.A. E.S.P. teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 472 de 2017.

2.2. Investigación de mercado

2.2.1. Formulación del problema u oportunidad

El Tiempo (2018) afirma que la región del Valle del Cauca no cuenta con un sitio de disposición final autorizado para residuos de construcción y demolición (Escombros - RCD) que cumpla con lo establecido en la Resolución 472 de 2017 (El Tiempo, 2018). La empresa EMAS CALI actualmente realiza la recolección y transporte de este tipo de residuos y quiere desarrollar una nueva línea de negocio para la disposición final y aprovechamiento, en la cual pueda ofrecer a sus clientes un servicio integral, garantizando el cuidado del medio ambiente y el cumplimiento legal para las empresas.

Actualmente la gestión de los residuos de construcción y demolición son gestionados por parte de algunos de los operadores de aseo como EMAS CALI y por empresas independientes de transporte en volqueta, sin embargo, la disposición final es realizada por medio de un tercero, para lo cual en muchos casos no cumple en su totalidad las exigencias en términos de normas y de la autoridad ambiental competente, lo cual pone en riesgo la gestión ambiental de los clientes.

El alcance del servicio corresponde a la recolección, transporte, separación, aprovechamiento y disposición final de los residuos de construcción y demolición generados por la industria de Cali y ciudades vecinas, en su mayoría empresas de construcción e infraestructura vial.

2.2.2. Planteamiento de la hipótesis

Las empresas que generan residuos de construcción y demolición RCD hoy en día no tienen un proveedor aliado que les garantice una disposición tecnificada y adecuada y adicionalmente, estas empresas no tienen dentro de su gestión integral el aprovechamiento de residuos.

2.2.3. Definición del objetivo general de la investigación

Identificar la viabilidad de la implementación de una nueva línea de negocio orientada a la disposición y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD) aplicada a las empresas que generan este tipo de residuos como constructoras y consorcios viales reemplazando el esquema de disposición actual (Que no cumple con la legislación vigente) por herramientas tecnificadas y de alto nivel de ingeniería para el tratamiento adecuado del residuo.

2.2.4. Formulación de los objetivos específicos de la investigación

- Conocer los procesos que utilizan hoy en día las empresas para la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) ya sea con recursos internos o por medio de un gestor.
- Identificar el nivel de conocimiento y percepción que tienen las empresas acerca de los procesos de gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD) y las normas que los regulan.

- Identificar el nivel de interés que tienen las empresas en la gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD) en lo correspondiente a disposición final aprovechamiento mediante esquemas tecnificados que les permitan el cumplimiento normativo y el aporte al cuidado del medio ambiente.
- Comprobar la factibilidad técnica, económica y de respuesta del mercado para el desarrollo de una nueva línea de negocio para EMAS Cali, en lo que corresponde a la implementación de un sitio de disposición final y aprovechamiento de RCD.

2.2.5. Tipo de investigación (Exploratoria, descriptiva y monitoreo)

La investigación por realizar es de tipo descriptiva cuantitativa, es decir, se espera obtener datos numéricos con significación estadística que permitan tomar decisiones y evaluar la viabilidad del proyecto. Lo anterior mediante encuesta aplicada a las empresas que generen residuos de construcción y demolición o que puedan interferir en las decisiones de compra como diseñadores y consultores.

2.2.6. Fuentes de datos

La fuente de datos utilizada es primaria, mediante la aplicación de encuestas a empresas generadoras de RCD pertenecientes al gremio de la construcción. Para la recolección de datos se generó alianza con la Cámara Colombiana de Infraestructura, quien es líder en el gremio y quien facilitó la recolección de la información por parte del envío del instrumento. Lo anterior para facilitar la recolección de datos y garantizar a los clientes actuales y futuros la transparencia en el proceso de medición.

2.2.7. Diseño de los instrumentos utilizados

El instrumento aplicado fue validado previamente por el área de mercadeo de la Universidad Javeriana (Ver Anexo 1).

Una vez diseñado el instrumento y antes de aplicarlo, se realizó aplicación de prueba con tres personas del sector con el objetivo de validar la eficacia.

2.2.8. Plan de muestreo

La base de datos proporcionada por la Cámara Colombiana de Infraestructura cuenta con 65 registros de empresas afiliadas posiblemente interesadas en el servicio de RCD y con las cuales se levanta la información para la investigación. Teniendo en cuenta lo anterior el tamaño de la muestra se realizó mediante el procedimiento de universo finito, para lo cual:

Tabla 4. Datos del plan de muestreo

Variable	Valor
Tamaño de la población	65
Nivel de confianza	95%
Margen de error	13%
Tamaño de la muestra	30

Fuente: Elaboración Propia

2.2.9. Trabajo de campo

Las encuestas fueron aplicadas vía correo electrónico por medio de la Cámara Colombiana de Infraestructura quienes tienen una base de datos con los contactos clave de cada empresa, lo cual facilita la veracidad de la información ya que fue enviada a la persona adecuada para contestarla.

Posteriormente, se realizó proceso de seguimiento telefónico para garantizar la respuesta. Ver Anexo 2.

2.2.10. Tabulación

Ver Anexo 3.

2.2.11. Análisis de la Información

De acuerdo con los datos obtenidos con la tabulación se obtiene el siguiente análisis:

- El 80% de la población evaluada corresponde a pequeños generadores, es decir, generan residuos de construcción y demolición promedio mensual de 500 metros cúbicos.
- La mayoría de la población evaluada se siente segura con la gestión actual de los RCD, sin embargo, un 30% considera que no se está cumpliendo al 100% con la Resolución 472 de 2017. Adicionalmente, el 44.4% está interesado y parcialmente interesado en tener una gestión de RCD bajo esquemas tecnificados.
- La mayoría de la población evaluada le interesa el aprovechamiento de RCD y la inclusión de los materiales aprovechados en la cadena productiva.
- Con respecto a la gestión actual de los RCD, se puede decir que el 80% de la población se encuentra satisfecho con la gestión actual que realiza, sin embargo, se evidencia una oportunidad en el otro 20%.
- La mayoría de la población evaluada está interesada en implementar procesos de aprovechamiento de sus residuos y esto alineado con la inclusión de los materiales en la cadena productiva genera una oportunidad para la empresa.

- El 60% de la población está interesado en incluir un proveedor que realice los procesos correspondientes a la gestión de los RCD, lo cual indica que, aunque la mayoría se encuentran satisfechos con la gestión actual les gustaría mejorar dicha gestión.
- Todos los clientes realizan uno o varios procesos por medio de un proveedor, la mayoría realiza por medio de este la disposición final y la recolección y transporte, lo cual evidencia una oportunidad en estos servicios, sin embargo, también hay oportunidad de ofrecer los servicios de separación y cargue. Muy pocos de ellos realizan procesos de aprovechamiento actualmente, lo que también se traduce en una oportunidad.

2.3. Estrategias de Mercadeo

2.3.1. Objetivos

Los objetivos de la estrategia de mercadeo son:

Tabla 5. Objetivos de mercadeo

Objetivo	Indicador
Posicionar el servicio de disposición final y aprovechamiento de RCD	Recompra (% de clientes que compran el servicio más de una vez o recompran)
Aumentar el portafolio de Clientes	Aumento de clientes (% de clientes nuevos en la base de datos.
Aumentar la satisfacción de los clientes atendidos	Satisfacción de clientes (% de satisfacción del cliente con respecto al servicio).
Incrementar el número de servicios vendidos que incluyan disposición final y aprovechamiento de RCD.	Crecimiento en ventas (% de aumento de los ingresos con respecto al periodo anterior).

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2. Características del Mercado

Las características del mercado son:

Tabla 6. Características del mercado

Característica	Descripción
Ubicación	Cali y ciudades vecinas
Estado actual del mercado	El mercado se encuentra en desarrollo para disposición final y nuevo para aprovechamiento. Los factores que mueven el mercado son servicio, precio, eficiencia y cumplimiento a la normatividad actual.
Innovación tecnológica	La innovación tecnológica juega un papel fundamental en las técnicas de aprovechamiento que permitan devolver a la cadena productiva la mayor cantidad de residuos. Adicionalmente juega un papel muy importante para la trazabilidad del residuo que le garantice al cliente la gestión adecuada.
Factores Externos	La tendencia ambientalista en el mundo apalancada por la regulación es un factor externo que impacta positivamente, ya que actualmente existe conciencia social, lo que obliga a las empresas a actuar responsablemente en todos sus aspectos, para no afectar la marca ni la sostenibilidad del negocio.

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3. Análisis de la oferta actual en el mercado

Con respecto a los competidores directos, Rodrigo Velasco Mosquera, Gerente General de EMAS Cali refiere que no existe aún en la región ninguna empresa que pueda garantizarle al cliente un proceso integral de los RCD; existen competidores que realizan parte de los servicios, sin embargo, aún no existe ninguno que le ofrezca al cliente tanto disposición final como aprovechamiento. Dentro de los competidores actuales existen empresas que realizan los siguientes servicios:

Tabla 7. Empresas competidoras directas

Empresa	Servicio que presta
LAECOL	Disposición Final
MAECOL	Aprovechamiento de materiales de mampostería

Tecniaguas	Alquiler de Volquetas
Grupo de occidente	Alquiler de Volquetas
Fuente: EMAS Cali	

Los competidores indirectos que puedan tener productos sustitutos no están presentes para este tipo de servicio. Los competidores potenciales se identifican como las ladrilleras o canterías de explotación de tierras que puedan ver en la nueva legislación una oportunidad para la reconfiguración geomorfológica de sus predios, también otras empresas de residuos sólidos que aún no incursionan en este servicio, pero que por contrato tienen que realizar el levantamiento de estos en su zona de operación, tales como PROMOAMBIENTAL CALI, PROMOAMBIENTAL VALLE y CIUDAD LIMPIA.

2.3.4. Segmentos de Mercado y elección del mercado objetivo y posicionamiento

Caracterización

- Características Socioeconómicas: Empresas del sector de la construcción e infraestructura vial de Cali y ciudades vecinas.
- Volumen: Mínimo 500 m³ promedio mes.
- Frecuencia de compra: Mínimo una vez al mes.
- Estilo de gestión: Empresas que se preocupen por cumplir la normatividad y por ser responsable en su gestión ambiental y social.

Atributos

La estrategia de posicionamiento será basada en las características del servicio así:

Con nuestra compañía su empresa cuenta con un proceso de gestión **integral** de RCD basado en procesos **tecnificados, estandarizados** y de **vanguardia** que garantizan el cumplimiento a la

normatividad, permite a la empresa aportar positivamente al **cuidado del medio ambiente** y contar con la **tranquilidad** de una gestión adecuada.

“Garantizamos procesos de gestión integral de RCD basados en la normatividad actual, con procesos tecnificados, estandarizados y de vanguardia que garantizan los resultados necesarios y esperados”

Tamaño de mercado

El número de clientes potenciales se identifica teniendo en cuenta las empresas que se encuentran en las actividades de construcción de edificios (CIU 4111 y 4112), construcción de infraestructura vial (CIU 4210) y demolición (CIU 4311) y la clasificación como empresas medianas (Superior a 5.000 SMMLV o \$3.906.210.000 y hasta 30.000 SMMLV o \$23.437.260.000) y grandes (Superior a 30.000 o \$23.437.260.000) de acuerdo al valor de sus activos (Bancoldex, 2018) para un total de 91 empresas (Compite 360, 2018)

2.3.5. Descripción e historia de los productos y servicios principales

La empresa EMAS CALI S.A. E.S.P. ha prestado durante 7 años el servicio de cargue, recolección y transporte de RCD a sus clientes, y además prestará el servicio de disposición final y aprovechamiento de estos residuos. Este servicio puede realizarse con una frecuencia continua u ocasional de acuerdo con las necesidades del cliente.

La propuesta de valor del servicio ofrecido es:

Proceso de gestión integral de RCD que incluye no solo la separación, cargue, recolección y transporte (Servicios que presta actualmente la empresa) sino también incluirá la disposición final y el aprovechamiento como parte de un servicio en el cual la empresa:

- Garantiza procesos estandarizados y tecnificados que cumplan con la Resolución 472 de 2017.
- Realiza procesos que cumplan con la normatividad no solo en cuestión de RCD, sino también ambiental, de seguridad y salud en el trabajo, laboral, etc.
- Aprovecha la mayor cantidad de residuos posibles para integrarlos nuevamente a la cadena productiva aportando al cuidado del medio ambiente.
- Permite realizar trazabilidad al residuo desde la generación hasta el final del ciclo de este.
- Certifica a la empresa cliente la gestión realizada de manera adecuada al residuo generado.

2.3.6. Canales de distribución

El servicio de disposición final y aprovechamiento de RCD se prestará en el sitio dispuesto por la empresa EMAS CALI S.A. E.S.P. en el municipio de Candelaria, el cual debe contar con los permisos para operar de acuerdo con los requisitos legales establecidos.

2.3.7. Esquema de precios

El esquema de precios se define con base en los costos asociados al servicio y el margen de EBITDA previsto por la empresa. Por lo anterior, la estrategia definida corresponde a la fijación de precios mediante márgenes, el EBITDA mínimo esperado por la empresa para cualquiera de sus líneas de negocio es 20%. Una vez definido el modelo de costos se establece lo siguiente:

Tabla 8. Fijación de precios mediante márgenes

Variable	Valor
Proyección de ventas	18.000 m3 promedio mes.
Costo unitario	\$3.477 por m3
Margen de EBITDA	Año 1: 13%, año 2:34%, Promedio: 25%
Precio establecido	\$4.000 por m3

Fuente: Elaboración Propia

2.3.8. Esquema de promoción

Los mecanismos de promoción que se plantea utilizar son los siguientes:

Tabla 9. Mecanismos de promoción

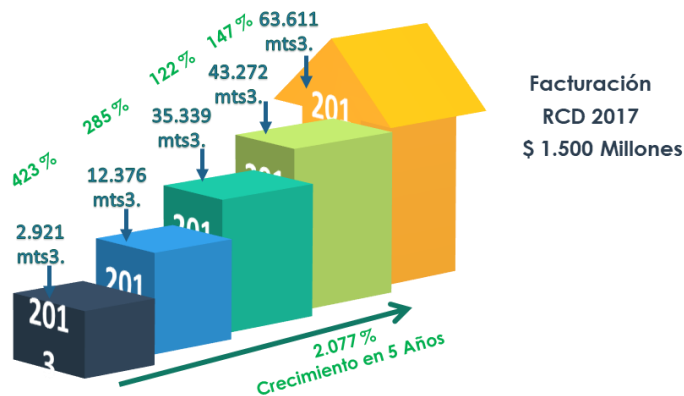
Alternativa	Beneficios	Costo
Estrategia de ventas con visitas a clientes actuales y futuros	Venta directa del servicio, comunicación directa con el cliente, posibilidad de entender la necesidad del cliente	Equipo de ventas con el que cuenta actualmente la empresa.
Participación en eventos y ferias del gremio de la construcción	Conocimiento de la marca y del servicio a prestar, ampliación de la base de datos de clientes	\$6.000.000 al año.
		Costo total: \$6.000.000 / año

Fuente: Elaboración Propia

2.3.9. Proyecciones de ventas

Teniendo en cuenta la cantidad de m3 movidos durante los últimos 5 años para recolección y transporte, la cantidad promedio mes durante el año 2017 fue de 5.300 m3 lo que al año se traduce en 63.611 m3.

Figura 8. Crecimiento RCD para EMAS CALI



Fuente: EMAS CALI S.A. E.S.P.

Teniendo en cuenta el crecimiento sostenido de más del 100% de año a año solo en recolección y transporte y teniendo en cuenta la ausencia en Cali de un sitio de disposición final tecnificado, se proyecta mover al año 216.000 m³ con un promedio mensual de 18.000 m³.

Tabla 10. Proyección ventas

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	882.000.000	916.398.000	1.798.398.000
M3	216.000	216.000	432.000
Precio de venta	4.000	4.160	
Aliado aprovechamiento (Arrendamiento)	18.000.000	18.702.000	36.702.000

Fuente: Elaboración Propia

El País (2018) afirma que en Cali se generan aproximadamente 1.000.000 de toneladas de escombros al año (El País, 2018) lo cual se traduce en 500.000 m³, lo que indica que hay suficiente mercado solo en la ciudad de Cali para la proyección de ventas esperada.

2.3.10. Servicio al cliente

La empresa EMAS CALI S.A. E.S.P. actualmente cuenta con un área de servicio al cliente en la cual se atienden todas las PQR de los servicios prestados, específicamente para el servicio de gestión integral de RCD, la empresa dispone de un analista de servicio al cliente quien realizará tratamiento directo a las solicitudes del cliente y un jefe de servicio al cliente quien se encargará de liderar el proceso. Sin embargo, los ejecutivos comerciales destinados para la venta del servicio, tendrán como responsabilidad monitorear las necesidades y requerimientos de los clientes de su portafolio asignado. La empresa cuenta con las siguientes herramientas para el servicio al cliente:

- Línea 01 8000 95 00 96
- Página WEB
- Redes sociales
- Ejecutivos comerciales con cuentas asignadas para atención directa.
- Oficina de servicio al cliente para atención inmediata.

2.4. Misión y Visión de la empresa

Misión del negocio

La misión con la cual cuenta actualmente la empresa es “Concebir, desarrollar y desplegar soluciones que impactan positivamente el ambiente, el bienestar humano y la prosperidad económica”.

Visión del negocio

La visión con la cual cuenta actualmente la empresa es “Ser aliado estratégico de nuestros clientes; aportando soluciones sostenibles e innovadoras; y contribuyendo al acceso, la preservación y la renovación de los recursos”.

2.4.1. Descripción del modelo de negocio CANVAS

El modelo de negocio CANVAS para la línea de negocio de gestión de RCD (Disposición final y aprovechamiento) se define así:

Tabla 11. CANVAS

Variable	Descripción
Segmento de clientes	Empresas del sector de la construcción e infraestructura vial medianas y grandes de Cali y ciudades vecinas que se preocupen por cumplir la normatividad y por ser responsable en su gestión ambiental y social.
Propuesta de valor	Proceso de gestión integral de RCD que incluye no solo la separación, cargue, recolección y transporte (Servicios que presta actualmente la empresa) sino también la disposición final y el aprovechamiento como parte de un servicio en el cual la empresa: <ul style="list-style-type: none"> • Garantiza procesos estandarizados y tecnificados que cumplan con la Resolución 472 de 2017. • Realiza procesos que cumplan con la normatividad no solo en cuestión de RCD, sino también ambiental, de seguridad y salud en el trabajo, laboral, etc. • Aprovecha la mayor cantidad de residuos posibles para integrarlos nuevamente a la cadena productiva aportando al cuidado del medio ambiente. • Permite realizar trazabilidad al residuo desde la generación hasta el final del ciclo de este. • Certifica a la empresa cliente la gestión realizada de manera adecuada al residuo generado.
Canales	Planta para disposición final y aprovechamiento de RCD ubicada en el municipio de Candelaria Valle.
Relaciones con el cliente	Las relaciones con el cliente se realizan mediante los mecanismos definidos de servicio al cliente, el equipo comercial que ofrece el servicio de manera directa.

Mecanismos de generación de ingresos	Los ingresos se obtendrán mediante la fuerza comercial por medio de la venta del servicio de disposición final por m ³ y aprovechamiento al máximo de los materiales.
Recursos clave	Debido a que es un servicio, el personal que lo presta es un recurso clave, los equipos para la operación y la planta dispuesta para realizar el proceso,
Procesos clave	Son clave todos los procesos de la cadena de valor de la empresa los cuales son el comercial y el técnico (Quienes prestan el servicio), adicionalmente todos los procesos de apoyo como recursos humanos, jurídico, financiero y administrativo.
Alianzas estratégicas	Son fundamentales las alianzas estratégicas con las agremiaciones como CAMACOL y la Cámara Colombiana de Infraestructura de las cuales hacen parte la mayor cantidad de posibles clientes. Adicionalmente, las universidades para realizar procesos de desarrollo de nuevos productos resultantes del aprovechamiento de RCD.
Estructura de costos	La estructura de costos está compuesta por costos de personal, costos de dotación y seguridad industrial, costos de alquiler del predio, impuestos, insumos para la operación, alquiler de maquinaria y equipos y costos de mantenimiento.

Fuente: Elaboración Propia

3. ANÁLISIS TÉCNICO

3.1. Descripción técnica de los bienes y servicios a producir

El portafolio de servicios está compuesto por dos servicios: Disposición final y aprovechamiento de RCD. A continuación, se presentan las fichas técnicas de estos dos servicios:

Tabla 12. Ficha técnica del servicio de disposición final de RCD

Servicio:	Disposición final de residuos de construcción y demolición RCD bajo el marco de la gestión integral de residuos en cumplimiento de la Resolución 472 de 2017.
Unidad de Medida:	Metros cúbicos recolectados.
	Toneladas ingresadas.
	Metros cúbicos dispuestos.
Descripción General:	Disposición final de RCD mediante reconfiguración geomorfológica de suelos explotados por extracción de tierras. Lo anterior para escombro limpio que cumpla con las características técnicas según la Resolución 472 de 2017.
Tipos de materiales:	Los tipos de materiales a disponer pueden ser:
	Hormigones, morteros, piedras, tierras, grabas, ladrillos, azulejos, cerámicas, asfalto, concretos, tejas, yeso.
	Deben ser excluidos cualquier tipo de residuos que no provengan de la actividad de construcción y demolición y que estén contaminados por sustancias peligrosas. También se excluye cualquier tipo de RCD que no esté limpio o venga mezclado con cualquier otro tipo de residuos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Ficha técnica del servicio de aprovechamiento de RCD

Servicio:	Aprovechamiento de residuos de construcción y demolición RCD bajo el marco de la gestión integral de residuos en cumplimiento de la Resolución 472 de 2017.
Unidad de Medida:	Metros cúbicos recolectados.
	Toneladas ingresadas.
	Metros cúbicos aprovechados.

Descripción General:	Aprovechamiento de RCD mediante actividades en el sitio de disposición final realizadas por un aliado estratégico. Lo anterior para escombros limpios que cumpla con las características técnicas según la Resolución 472 de 2017.
Tipos de materiales:	Los tipos de materiales a aprovechar pueden ser: Hormigones, morteros, piedras, tierras, grabas, ladrillos, azulejos, cerámicas, asfalto, concretos, tejas, yeso. Deben ser excluidos cualquier tipo de residuos que no provengan de la actividad de construcción y demolición y que estén contaminados por sustancias peligrosas. También se excluye cualquier tipo de RCD que no esté limpio o venga mezclado con cualquier otro tipo de residuos.

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Localización

Alcaldía de Cali (2015) afirma que de acuerdo con el PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos) para el municipio de Cali, los sitios para disposición final de RCD deben estar ubicados en las jurisdicciones de los municipios de Candelaria y Puerto Tejada (Alcaldía de Cali, 2015). Lo anterior debido a que en la zona rural de estos municipios existe actualmente gran cantidad de terrenos disponibles para reconfiguración geomorfológica debido a la explotación de tierras para producción de ladrillos y otros productos.

Figura 9. Localización Candelaria



Fuente: Google Earth

La distancia desde el norte de Cali hasta el municipio de Candelaria Valle, es de 18 kilómetros, con tiempos estimados de transporte desde la salida de Cali hasta Candelaria de 20 minutos.

La distancia desde el sur de Cali hasta el municipio de Puerto Tejada Cauca, es de 22 kilómetros con tiempos de transporte estimados desde la salida de Cali hasta Puerto Tejada de 31 minutos.

Tabla 14. Descripción de aspectos para selección de la ubicación

Aspectos	Descripción
Mercado	Los municipios anteriormente indicados atenderán la producción de RCD de la ciudad de Cali y sus alrededores, lo anterior, de acuerdo con el PGIRS.
Recursos Humanos	Teniendo en cuenta la cercanía a la ciudad de Cali y que en cada uno de los dos municipios hay presentes industrias, la oferta laboral para personal administrativo y operativo es adecuada. Los trabajadores operativos deben pertenecer a comunidades aledañas por Responsabilidad Social.
Condiciones de Vida y Servicios públicos.	Ambos sectores cuentan con infraestructura en vías y servicios públicos adecuados. Adicionalmente, se deberán realizar las adecuaciones necesarias en cada sitio para el descanso, alimentación e hidratación, de acuerdo con los estándares definidos por la empresa.
Acceso a transporte	Ambos sectores cuentan con infraestructura vial sobre la cual existen diferentes medios de transporte público y facilidad para vehículos particulares.
Desarrollo de la región	La Alcaldía de Candelaria (2016) afirma que cuenta con un plan de desarrollo municipal denominado “Candelaria en la ruta del desarrollo 2016 – 2019” el cual contempla aspectos sociales, económicos, institucionales y ambientales. (Alcaldía de Candelaria, 2016). La Alcaldía de Puerto Tejada (2016) afirma que también cuenta con plan de desarrollo 2016 – 2019 denominado “Todos por Puerto Tejada: Territorio de Paz” el cual contempla en su mayoría aspectos sociales. (Alcaldía de Puerto Tejada, 2016)

Competencia	En ambos sectores actualmente no existen competidores, debido a que una vez salió en vigencia la Resolución 472 de 2017, las autoridades ambientales han puesto medidas preventivas y de cierre de sitios clandestinos. Actualmente el único sitio que cuenta con los permisos para operar se encuentra en Candelaria y su industria principal es la producción de ladrillo. Por lo anterior, el mercado está disponible.
--------------------	---

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15. Evaluación de los lotes para disposición final de RCD

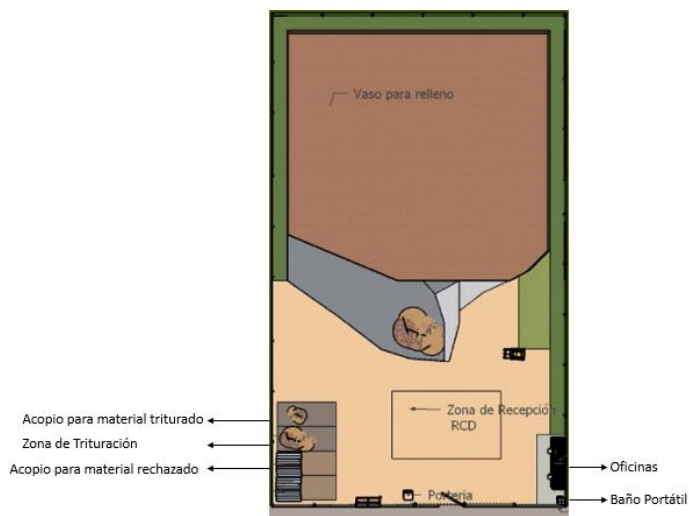
Variable	Peso	Lote Candelaria		Lote Puerto Tejada	
		Descripción	Calificación	Descripción	Calificación
<i>Distancia a Recorrer</i>	30%	18 km	5	22 km	3
<i>Costos logísticos: Peajes y combustible</i>	20%	Menores	5	Mayores	4
<i>Capacidad del lote</i>	20%	400.000 m ³	5	200.000 m ³	4
<i>Estado de la malla vial</i>	15%	Regular	3	Regular - Malo	2
<i>Seguridad</i>	15%	Hay riesgo medio	4	Hay riesgo alto	2
<i>Total Calificación</i>			4,55		3,1

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la evaluación de los lotes, se puede concluir que el lote establecido en el municipio de Candelaria es el más adecuado para la operación.

Con respecto a las instalaciones, se han planteado de acuerdo con el siguiente esquema:

Figura 10. Esquema de operación para la planta de disposición final de RCD



Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

Con respecto a las instalaciones se han configurado de la siguiente manera:

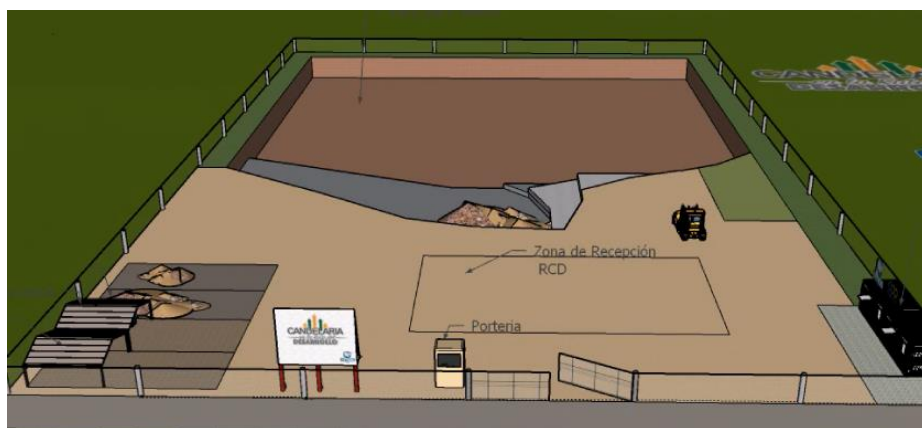
Tabla 16. Descripción de las instalaciones

Aspectos	Descripción
Configuración de la planta	La planta debe estar configurada por: Portería, zona de recepción, baño portátil y oficinas. Para el proceso de disposición final se plantea la zona para relleno en vaso. Para el proceso de aprovechamiento se plantea zona de trituración, zona para acopio de material triturado y zona para acopio de material rechazado. Adicionalmente, se plantea una infraestructura móvil debido a la vida útil del vaso.
Posibilidad de expansión	La posibilidad de expansión no es posible en el mismo sitio, una vez sea finalizada la reconfiguración geomorfológica del vaso y ya no exista más capacidad, debe migrarse a otro sitio. Por lo anterior, se deben realizar negociaciones por medio de un aliado estratégico que garantice los sitios disponibles.
Compra o alquiler	Las instalaciones son alquiladas, debido a que como es un proceso de reconfiguración, no es viable la compra por la vida útil. Teniendo en cuenta el mercado actual que existe de estos tipos de sitios es viable alquilar. (Plan de ordenamiento territorial, 2014, recuperado de http://www.candelaria-valle.gov.co)

Fuente: Elaboración Propia

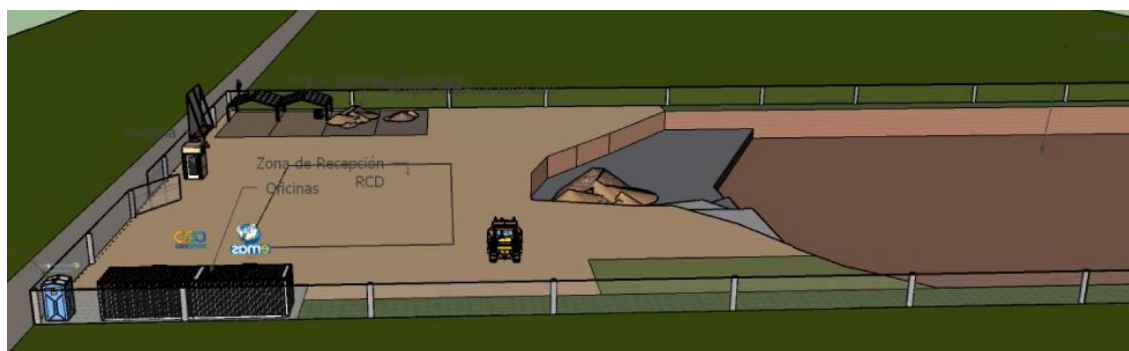
El proyecto no requiere ninguna inversión, de acuerdo con el modelo económico es más favorable para la compañía realizar contratos de servicios con terceros para la operación de maquinaria y trituración de materiales.

Figura 11. Vista frontal de la planta



Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

Figura 12. Vista lateral de la planta



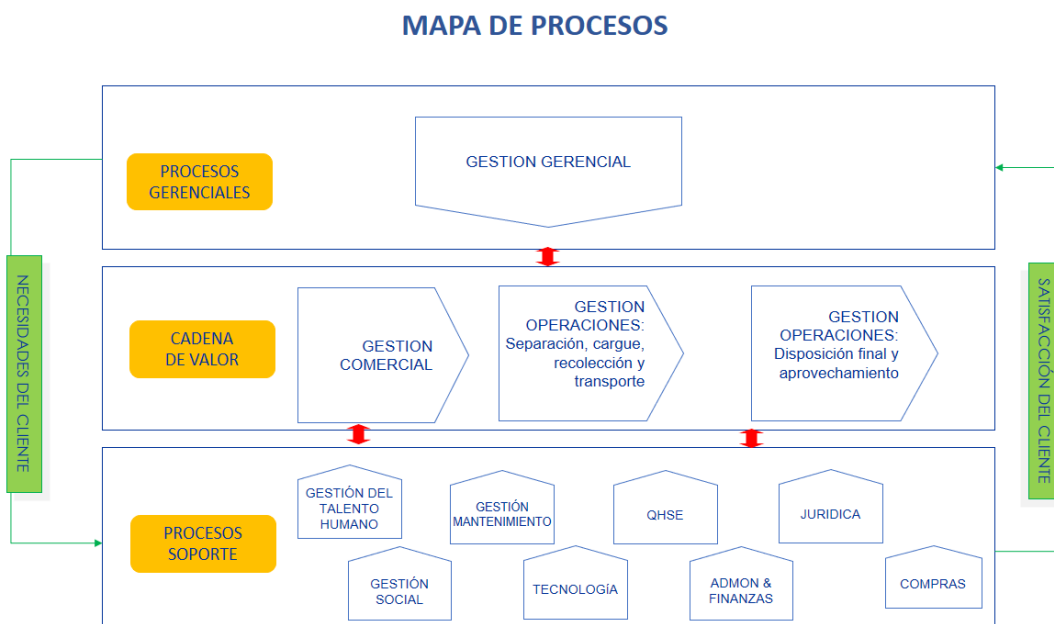
Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

La capacidad del lote situado en el municipio de Candelaria cuenta con una capacidad de 400.000 m³, el cual se estima con una vida útil de alrededor de 2 años. La proyección de las ventas de 18.000 m³ mes indica movimientos promedio día de aproximadamente 700 m³ al día.

El proceso de aprovechamiento se realizará por medio de aliado estratégico de acuerdo a la capacidad de la planta.

3.3. Mapa de procesos

Figura 13. Mapa de Procesos

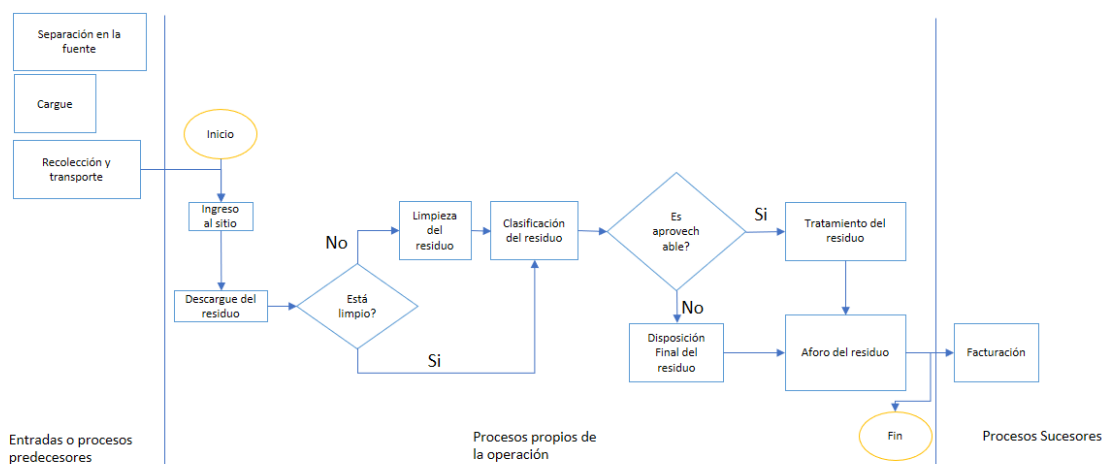


Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

3.4. Flujo de procesos

Figura 14. Flujo del Proceso

FLUJO DEL PROCESO



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17. Descripción del proceso, controles y personal involucrado

Etapa	Actividad	Controles	Personal involucrado
Ingreso al sitio de disposición Final	El vehículo que contiene los residuos ingresa al sitio de disposición final y se realiza el pesaje en la báscula.	Planillas de ingreso, Peso del vehículo.	Personal de Seguridad, verificador.
Descargue del residuo	El vehículo se dirige a la zona de descargue, parquea el vehículo y descarga los residuos.	Demarcación para el parqueo, normas de seguridad para el descargue, verificación del cubicaje.	Controlador de tráfico, Conductor vehículo, verificador.
Limpieza del residuo	Si el residuo llega contaminado (Excepto de materiales peligrosos) debe ser limpiado separando los materiales que no correspondan a RCD y depositándolos en caja estacionaria en la zona de material rechazado.	Verificación de las condiciones de residuo en lista de chequeo del verificador.	Verificador, operario.
Clasificación del residuo	El residuo es clasificado en aprovechable y no aprovechable.	Control de verificación de	Operario, Operador de

	El operador del buldócer se encarga de realizar el movimiento a la zona de trituración.	material adecuado.	Buldócer.
Tratamiento del Residuo	En la zona de trituración el residuo es ingresado a la máquina trituradora y una vez sale de ahí debe ser llevado a la zona de material triturado. Este proceso de trituración del residuo es realizado por medio de alianza estratégica para comercialización.	Control de peso del residuo triturado.	Operador de trituradora (Personal de empresa aliada)
Disposición Final del residuo	Los residuos que quedan en la zona de descargue que no pueden ser aprovechados, son transportados por medio del buldócer al vaso para la disposición final. El buldócer debe garantizar la compactación del material en la mayor medida posible.	Control de metros cúbicos dispuestos.	Operador del Buldócer, Verificador.
Aforo de residuo	Se debe relacionar en la planilla de aforos la cantidad de residuos dispuestos o aprovechados para poder realizar el proceso de facturación al cliente y al aliado estratégico que realizará el aprovechamiento.	Control de aforos versus planillas de ingresos y programación de ventas.	Verificador

Fuente: Elaboración Propia

Para la actividad de aprovechamiento, se tiene establecido por medio de aliado estratégico ofrecer este servicio a los clientes dentro del mismo sitio de disposición final. Dicho aliado estratégico realizará toda la actividad correspondiente a aprovechamiento, desde la selección, clasificación y procesamiento del material, hasta la comercialización de los mismos. Dicha decisión de realizar esta parte del proceso por medio de aliado estratégico corresponde a que la empresa no tiene el conocimiento técnico ni del proceso para la transformación de este tipo de materiales.

3.5. Costos de operación

De acuerdo con la capacidad del lote y la proyección de ventas, se ha definido un horizonte para la evaluación del proyecto de 2 años así:

El resumen de los costos se presenta a continuación:

Tabla 18. Costos de la operación

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	882.000.000	916.398.000	1.798.398.000
M3	216.000	216.000	432.000
Precio de venta	4.000	4.156	
Aliado aprovechamiento (Arrendamiento)	18.000.000	18.702.000	36.702.000
Costos	750.978.790	590.842.640	1.348.207.716
Costos de Personal	22.481.406	23.359.069	45.840.475
Dotación	1.549.986	1.610.435	3.160.421
Seguridad Industrial	1.125.190	1.169.147	2.294.336
Insumos Directos	-	-	-
Mantenimiento	5.000.000	5.195.000	15.597.800
Costos generales	490.840.000	323.989.760	814.829.760
Subcontratación	217.152.000	225.620.928	442.772.928
ICA	10.050.042	7.977.858	18.027.900
Impuestos & Seguros	-	-	-
Disposición Final	-	-	-
leasing	1.353.880	494.157	1.405.238
Depreciaciones	1.426.286	1.426.286	4.278.857
Utilidad Bruta	131.021.210	325.555.360	450.190.284
Margen de rentabilidad	15%	36%	25%
EBITDA	133.801.376	327.475.802	455.874.379
Margen EBITDA	15%	36%	25%

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Requerimientos técnicos

Los equipos requeridos para la operación de disposición final de RCD son:

Tabla 19. Requerimientos Técnicos

<i>Equipo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Modalidad</i>
Bulldozer	1	Alquiler
Báscula	1	Inversión
Trituradora	No especifica	Alianza estratégica

(Corresponde a un tercero)

Fuente: Elaboración Propia

Los costos de operación y de mantenimiento de los equipos se proyectan en:

Tabla 20. Requerimientos Técnicos

Concepto	Año 1	Año 2	Total
Total Subcontratación	217.152.000	225.620.928	442.772.928
Bulldozer	217.152.000	225.620.928	442.772.928

Costos Generales	Año 1	Año 2	Total Año
Total Costos Generales	490.840.000	323.989.760	814.829.760
USP (Baño portátil)	3.840.000	3.989.760	7.829.760
Arrendamiento Lote	480.000.000	320.000.000	800.000.000
Adecuaciones (Cerramiento)	7.000.000	0	7.000.000

Mantenimiento	Año 1	Año 2	Total
Total mantenimiento mes	5.000.000	5.195.000	10.195.000
Mantenimiento preventivo y correctivo báscula	5.000.000	5.195.000	10.195.000

Fuente: Elaboración Propia

4. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

4.1. Estrategia y Estructura Organizacional

La línea de negocio a desarrollar estará cubierta por los procesos actuales de la empresa en términos de funciones financieras y de personas, las funciones de producción y mercadeo se desarrollarán propiamente para el proyecto.

Funciones actualmente disponibles en la empresa:

- **Funciones Financieras:**

El objetivo del área financiera es apoyar a los diferentes procesos de la organización a controlar, administrar y gestionar sus recursos adecuadamente por medio del suministro oportuno y confiable de la información financiera, garantizando la disponibilidad de bienes y servicios para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 21. Funciones financieras

Función	Responsable
Elaboración del presupuesto y flujo de caja.	Coordinadora administrativa y financiera
Atender solicitudes de los entes de control y procesos de la empresa.	Coordinadora administrativa y financiera
Preparar, analizar y presentar la información financiera.	Coordinadora administrativa y financiera
Registrar la información financiera contablemente.	Analista administrativa y financiera
Realizar pagos a proveedores, entidades y empleados oportunamente teniendo en cuenta el flujo de caja.	Coordinadora administrativa y financiera
Realizar el seguimiento, control y ejecución de las inversiones requeridas.	Coordinadora administrativa y financiera

Fuente: Elaboración Propia

- **Funciones de personal:**

El objetivo del área de recursos humanos es proporcionar oportunamente el personal necesario y adecuado para la organización, garantizar su desarrollo y bienestar mediante programas para la atracción, fidelización y desarrollo.

Tabla 22. Funciones de personal

Función	Responsable
Selección, contratación e inducción del personal idóneo para las necesidades de la organización.	Coordinador de Selección
Levantamiento de necesidades de capacitación como parte del proceso de desarrollo de los colaboradores	Coordinador de Formación y Desarrollo
Realizar programas de bienestar enfocados a las necesidades de la población basados en los resultados de mediciones como clima y riesgo psicosocial.	Coordinador de Bienestar
Garantizar el desarrollo del personal mediante la aplicación de evaluaciones de desempeño y formulación de planes de desarrollo	Director de Talento Humano
Realizar adecuada y oportunamente los pagos a empleados garantizando el cumplimiento a los requisitos legales.	Analista de nómina

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Planta de personal histórica

	2015	2016	2017
Administrativo	52	57	61
Comercial	23	28	22
Operativo	404	409	483
TOTAL	479	494	566

Fuente: Elaboración Propia

Las funciones que deben desarrollarse en la empresa de acuerdo con la esta nueva línea de negocio son:

- **Funciones de operaciones (Producción):**

El objetivo del área de operaciones es prestar adecuadamente el servicio de disposición final y aprovechamiento de escombros, garantizando la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos legales que apliquen, buscando continuamente eficiencias en el proceso y el cuidado del medio ambiente.

Tabla 24. Funciones de operaciones

Función	Responsable
Realizar adecuadamente la planificación del servicio para dar cumplimiento a los clientes en los tiempos acordados	Coordinador logístico
Realizar adecuadamente la prestación del servicio de disposición final y controlar el servicio de aprovechamiento realizado por tercero.	Coordinador logístico
Realizar seguimiento y control al servicio prestado, evaluando el cumplimiento de los indicadores y garantizando acciones eficaces.	Coordinador logístico
Administrar adecuadamente el personal necesario para realizar las diferentes actividades, garantizando su seguridad y gestionando su tiempo suplementario cuando aplique.	Coordinador logístico
Garantizar el adecuado manejo de contratistas para la prestación del servicio.	Coordinador logístico
Realizar una adecuada ejecución presupuestal cumpliendo con los objetivos organizacionales.	Coordinador logístico

Fuente: Elaboración Propia

- **Funciones de Mercadeo:**

El objetivo del área de mercadeo es dar a conocer a los clientes el servicio de disposición final y aprovechamiento de escombros con que cuenta la compañía buscando incrementar los ingresos y posicionar la marca y el servicio.

Tabla 25. Funciones de mercadeo

Función	Responsable
Definir los segmentos de mercado en los cuales se ofrecerá el servicio	Gerente Comercial y de Mercadeo
Desarrollar estrategias de promoción de producto en los segmentos definidos	Gerente Comercial y de Mercadeo
Definir los canales de comunicaciones utilizados para el posicionamiento del servicio y la publicidad	Comunicador
Realizar seguimiento y monitoreo a la competencia y precios del mercado	Gerente Comercial y de Mercadeo

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Perfiles y Funciones

- **Coordinador Logístico:**

Área/Proceso	OPERACIONES
Cargo al que reporta	GERENTE DE OPERACIONES
Cargos que le reportan	Operario de maquinaria amarilla, Regulador de tráfico, Apuntador, Operario de aprovechamiento
Nivel de cargo	<input type="checkbox"/> Alta Dirección <input type="checkbox"/> Gerencia Media <input checked="" type="checkbox"/> Coordinador y Supervisor <input type="checkbox"/> Operativo, Analista y Auxiliar Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Coordinar, planear y hacer seguimiento de manera efectiva a la operación del sitio de disposición final y aprovechamiento de RCD.

COMPETENCIAS

Educación	NIVEL	ESPECIALIDAD o CONVALIDACION
	<input type="checkbox"/> Básica Primaria	
	<input type="checkbox"/> Bachiller	
	<input type="checkbox"/> Técnico	
	<input type="checkbox"/> Tecnólogo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Profesional	Ingenierías o carreras afines administrativas y logísticas.
	<input type="checkbox"/> Especialización /Postgrado	
<input type="checkbox"/> Otros		
Habilidades	<input checked="" type="checkbox"/> Actuar con compromiso Ambiental	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alcanzar los resultados	
	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por el cliente	
	<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollar personas y equipos	
	<input checked="" type="checkbox"/> Impulsar la estrategia	
	<input checked="" type="checkbox"/> Gestionar relaciones y negocios	
Experiencia	TIEMPO	LABOR
	2 AÑOS	Experiencia en coordinación de operaciones logísticas o transporte.
Observaciones	Experiencia en Logística, manejo de personal, manejo de presupuesto, análisis de estadísticas, conocimientos logísticos.	

RESPONSABILIDADES PROPIAS DEL CARGO

- Supervisar las actividades de los conductores y operarios.
- Verificar el cumplimiento de las normas y protocolos de seguridad.
- Verificar y reportar el estado general de los equipos y de la planta.
- Elaborar y hacer cumplir los planes de operación.
- Realizar seguimiento continuo de los indicadores.
- Programar el mantenimiento preventivo de los equipos y planta.
- Elaborar y manejar el presupuesto establecido.
- Realizar análisis de rendimiento y productividad del personal a su cargo.
- Controlar el consumo de insumos requeridos para la prestación del servicio, evitando desfases en el presupuesto.
- Realizar recorridos de campo, de manera que se garantice que el servicio cumpla con las características de calidad definidas para el servicio.

- Atender los accidentes e incidentes presentados durante la prestación del servicio.
- Apoyar al Gerente de operaciones en los procesos de evaluación de proveedores de insumos requeridos para la prestación del servicio.
- Realizar comités primarios con el personal a cargo para hacer seguimiento a los planes de acción implementados en la operación.

TOMA DE DECISIONES

A Tomar (Decisiones que no necesitan ser consultadas)	A Proponer (Decisiones que deben ser consultadas y son tomadas por un superior)
-Programación de recorridos -Movimientos de personal que garanticen el cumplimiento en la prestación del servicio.	-Todo lo relacionado con modificaciones en las estructuras de los esquemas de prestación del servicio. -Todas aquellas que demanden costos superiores a los presupuestos establecidos. -Todas aquellas no se encuentren asociadas al desarrollo normal de su labor.

INDICADORES

CUMPLIMIENTO DE COSTO UNITARIO (Directos + Personal)	Costo Unitario por servicio / Ppto. Costo Unitario
CUMPLIMIENTO AL PLAN DE OPERACIÓN	Opex Ejecutado / Opex Planeado
CUMPLIMIENTO A METAS DE TON DE DISPOSICIÓN	Toneladas Dispuestas / Meta Toneladas de Dispuestas
CUMPLIMIENTO A METAS DE TON DE APROVECHAMIENTO	Toneladas aprovechadas / Meta Toneladas de Aprovechadas

- **Operario de maquinaria amarilla**

Área/Proceso	OPERACIONES
Cargo al que reporta	COORDINADOR LOGÍSTICO
Cargos que le reportan	NA

Nivel de cargo	<input type="checkbox"/> Alta Dirección
	<input type="checkbox"/> Gerencia Media
	<input type="checkbox"/> Coordinador y Supervisor
	<input checked="" type="checkbox"/> Operativo, Analista y Auxiliar Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Realizar el cargue y transporte a la volqueta del material asignado de forma oportuna, con calidad y eficiencia.

COMPETENCIAS

Educación	NIVEL		ESPECIALIDAD o CONVALIDACION
	<input type="checkbox"/> Básica Primaria		
<input checked="" type="checkbox"/> Bachiller			
<input type="checkbox"/> Técnico			
<input type="checkbox"/> Tecnólogo			
<input type="checkbox"/> Profesional			
<input type="checkbox"/> Especialización /Postgrado			
<input type="checkbox"/> Otros			
Habilidades	<input checked="" type="checkbox"/> Actuar con compromiso Ambiental		
	<input checked="" type="checkbox"/> Alcanzar los resultados		
	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por el cliente		
	<input type="checkbox"/> Desarrollar personas y equipos		
	<input type="checkbox"/> Impulsar la estrategia		
	<input type="checkbox"/> Gestionar relaciones y negocios		
Experiencia	TIEMPO	LABOR	
	1 AÑO	Operando maquinaria amarilla	
Observaciones	Debe tener certificación de manejo de maquinaria amarilla.		

RESPONSABILIDADES PROPIAS DEL CARGO

- Operar el equipo teniendo en cuenta los estándares de seguridad de la organización.
- Mantener vigente la licencia de conducción y velar porque al momento de salir a operar sus documentos se encuentren en regla.
- Evitar sobrepasar la carga máxima autorizada para la unidad.
- No exceder los límites de velocidad estipulada por la empresa.
- Realizar el chequeo del estado mecánico del vehículo mini cargador.
- Realizar la inspección del equipo antes y después de la operación.
- Realizar el diligenciamiento de todos los formatos del proceso asociados a su cargo.
- Realizar reportes constantes sobre el trabajo realizado.
- Reporta al jefe de mantenimiento o mecánicos cualquier novedad generada por la unidad durante el desarrollo de la operación y acatar las instrucciones respectivas.
- Al llegar a base y terminada su jornada laboral deberá entregar el vehículo en óptimas condiciones.
- Abstenerse de realizar cualquier tipo de reparación a las unidades.

TOMA DE DECISIONES

A Tomar (Decisiones que no necesitan ser consultadas)	A Proponer (Decisiones que deben ser consultadas y son tomadas por un superior)
- Ninguna	- Todas

INDICADORES

CUMPLIMIENTO AL PLAN DE OPERACIÓN ASIGNADO	Opex Ejecutado / Opex Planeado
--	--------------------------------

- **Controlador de tráfico**

Área/Proceso	OPERACIONES
Cargo al que reporta	COORDINADOR LOGÍSTICO
Cargos que le reportan	NA
Nivel de cargo	<input type="checkbox"/> Alta Dirección <input type="checkbox"/> Gerencia Media

<input type="checkbox"/>	Coordinador y Supervisor
<input checked="" type="checkbox"/>	Operativo, Analista y Auxiliar Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Garantizar el adecuado flujo vehicular al interior de la planta para optimizar la logística adecuada.

COMPETENCIAS

Educación	NIVEL	ESPECIALIDAD o CONVALIDACION
	<input type="checkbox"/> Básica Primaria	
	<input checked="" type="checkbox"/> Bachiller	
	<input type="checkbox"/> Técnico	
	<input type="checkbox"/> Tecnólogo	
	<input type="checkbox"/> Profesional	
	<input type="checkbox"/> Especialización /Postgrado	
	<input type="checkbox"/> Otros	
Habilidades	<input checked="" type="checkbox"/> Actuar con compromiso Ambiental	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alcanzar los resultados	
	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por el cliente	
	<input type="checkbox"/> Desarrollar personas y equipos	
	<input type="checkbox"/> Impulsar la estrategia	
	<input type="checkbox"/> Gestionar relaciones y negocios	
Experiencia	TIEMPO	LABOR
	No requiere	
Observaciones	NA	

RESPONSABILIDADES PROPIAS DEL CARGO

- Monitorear la carga máxima autorizada en los equipos.

- Monitorear y regular los límites de velocidad dentro de la planta.
- Realizar seguimiento a las listas de chequeo realizadas por los operarios.
- Regular el tráfico de los equipos dentro de la planta, garantizando el adecuado flujo de acuerdo con la señalización establecida.
- Realizar el diligenciamiento de todos los formatos del proceso asociados a su cargo.
- Realizar reportes constantes sobre el trabajo realizado.

TOMA DE DECISIONES

A Tomar (Decisiones que no necesitan ser consultadas)	A Proponer (Decisiones que deben ser consultadas y son tomadas por un superior)
- Ninguna	- Todas

INDICADORES

NA	NA
----	----

• Operario de aprovechamiento

Área/Proceso	OPERACIONES
Cargo al que reporta	COORDINADOR LOGÍSTICO
Cargos que le reportan	NA
Nivel de cargo	<input type="checkbox"/> Alta Dirección <input type="checkbox"/> Gerencia Media <input type="checkbox"/> Coordinador y Supervisor <input checked="" type="checkbox"/> Operativo, Analista y Auxiliar Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Realizar la operación del aprovechamiento de los residuos de acuerdo con los criterios definidos para la prestación del servicio.

COMPETENCIAS

Educación	NIVEL	ESPECIALIDAD o CONVALIDACION
	<input type="checkbox"/> Básica Primaria	
	<input checked="" type="checkbox"/> Bachiller	
	<input type="checkbox"/> Técnico	
	<input type="checkbox"/> Tecnólogo	
	<input type="checkbox"/> Profesional	
	<input type="checkbox"/> Especialización /Postgrado <input type="checkbox"/> Otros	
Habilidades	<input checked="" type="checkbox"/> Actuar con compromiso Ambiental	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alcanzar los resultados	
	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por el cliente	
	<input type="checkbox"/> Desarrollar personas y equipos	
	<input type="checkbox"/> Impulsar la estrategia	
	<input type="checkbox"/> Gestionar relaciones y negocios	
Experiencia	TIEMPO	LABOR
	1 AÑO	Operando equipos de trituración o maquinaria industrial.
Observaciones	Certificar experiencia.	

RESPONSABILIDADES PROPIAS DEL CARGO

- Operar el equipo teniendo en cuenta los estándares de seguridad de la organización.
- Evitar sobrepasar la carga máxima autorizada para la unidad.
- Realizar el chequeo del estado mecánico del equipo.
- Realizar la inspección del equipo antes y después de la operación.
- Realizar el diligenciamiento de todos los formatos del proceso asociados a su cargo.
- Realizar reportes constantes sobre el trabajo realizado.
- Reporta al jefe de mantenimiento o mecánicos cualquier novedad generada por la unidad durante el desarrollo de la operación y acatar las instrucciones respectivas.
- Abstenerse de realizar cualquier tipo de reparación a las unidades.

TOMA DE DECISIONES

A Tomar (Decisiones que no necesitan ser consultadas)	A Proponer (Decisiones que deben ser consultadas y son tomadas por un superior)
- Ninguna	- Todas

INDICADORES

CUMPLIMIENTO A METAS DE TON DE APROVECHAMIENTO	Toneladas aprovechadas / Meta Toneladas de Aprovechadas
---	---

- **Apuntador:**

Área/Proceso	OPERACIONES
Cargo al que reporta	COORDINADOR LOGÍSTICO
Cargos que le reportan	NA
Nivel de cargo	<input type="checkbox"/> Alta Dirección <input type="checkbox"/> Gerencia Media <input type="checkbox"/> Coordinador y Supervisor <input checked="" type="checkbox"/> Operativo, Analista y Auxiliar Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Garantizar los aforos de material dispuesto y aprovechado oportunamente.
--

COMPETENCIAS

Educación	NIVEL	ESPECIALIDAD o CONVALIDACION
	<input type="checkbox"/> Básica Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Bachiller	

	<input type="checkbox"/> Técnico	
	<input type="checkbox"/> Tecnólogo	
	<input type="checkbox"/> Profesional	
	<input type="checkbox"/> Especialización /Postgrado	
	<input type="checkbox"/> Otros	
Habilidades	<input checked="" type="checkbox"/> Actuar con compromiso Ambiental	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alcanzar los resultados	
	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por el cliente	
	<input type="checkbox"/> Desarrollar personas y equipos	
	<input type="checkbox"/> Impulsar la estrategia	
	<input type="checkbox"/> Gestionar relaciones y negocios	
Experiencia	TIEMPO	LABOR
	No requiere	
Observaciones	NA	

RESPONSABILIDADES PROPIAS DEL CARGO

- Monitorear el ingreso y salida de vehículos.
- Revisar el cubicaje de vehículos y realizar el registro.
- Revisar el peso de los vehículos y realizar el registro.
- Registrar en toneladas el material dispuesto y aprovechado.
- Realizar el diligenciamiento de todos los formatos del proceso asociados a su cargo.
- Realizar reportes constantes sobre el trabajo realizado.
- Realizar el envío de los aforos a la base principal para facturación.

TOMA DE DECISIONES

A Tomar (Decisiones que no necesitan ser consultadas)	A Proponer (Decisiones que deben ser consultadas y son tomadas por un superior)
- Ninguna	- Todas

INDICADORES

NA	NA
----	----

4.3. Proceso de Selección

El proceso de selección se realizará de la siguiente manera:

Tabla 26. Proceso de selección

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1.	RECEPCIÓN DE LA REQUISICIÓN DE PERSONAL	Psicólogo/Área Solicitante
2	VERIFICACIÓN DEL PERFIL: Revisar que las características del cargo que están documentadas cumplan con las necesidades de la vacante.	Psicólogo
3	CONVOCATORIA INTERNA: Cuando se requiera generar convocatoria interna, publicar la vacante a través de correo electrónico y/o cartelera. Los empleados interesados en postularse deben cumplir con los requisitos mínimos y deben entregar en el área de Gestión Humana el formato Inscripción Convocatoria Interna, avalado y firmado por su jefe inmediato.	Psicólogo
4	CONVOCATORIA EXTERNA: Para la convocatoria externa publicar la oferta laboral en los buscadores de empleo seleccionados y revise en las bases de datos las hojas de vida que son aptas para cubrir la vacante. Posteriormente preseleccione las hojas de vida de las personas que cumplen con el perfil del cargo.	Psicólogo
5	ENTREVISTA CON TALENTO HUMANO: Entrevistar candidatos individualmente dejando el registro en el formato de entrevista presencial por competencias.	Psicólogo

6	<p>PRUEBAS TÉCNICAS Y/O DE CONOCIMIENTOS: Citar a pruebas técnicas y/o de conocimientos (de acuerdo con los requerimientos del cargo). En los casos que el candidato no cumpla con los niveles exigidos, destruir la hoja de vida.</p>	Psicólogo
7	<p>PRUEBAS PSICOTÉCNICAS: Realizar las pruebas psicotécnicas, de acuerdo con el perfil del cargo y a la necesidad de medición de competencias o habilidades que se requiera para el mismo.</p>	Psicólogo
8	<p>ENTREVISTA CON JEFE INMEDIATO: Remitir al jefe inmediato las hojas de vida y los informes de selección de una terna de candidatos. Si el concepto es favorable verificar las referencias laborales.</p> <p>Si el concepto de la entrevista no es favorable, destruir la hoja de vida.</p>	Psicólogo/ Jefe Inmediato
9	<p>VERIFICACION DE REFERENCIAS: Verificar por lo menos los dos últimos empleos, diligenciando el formato correspondiente, si el concepto es favorable continua el proceso de selección.</p>	Psicólogo
10	<p>EXAMEN MÉDICO: Cite a examen médico al candidato y reporte el resultado.</p>	Psicólogo
11	<p>FORMATO DE PROPUESTA DE CONTRATACIÓN LABORAL: Para los cargos de Coordinación, Jefatura y Directivos presentar la oferta laboral a través de una carta, que especifica las condiciones del cargo, compensación y beneficios a recibir por parte de la compañía, una vez firmada la aceptación se procederá con el proceso de enganche.</p>	Director de TH/Psicólogo
12	<p>RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS PARA CONTRATACIÓN: Recibir los documentos solicitados del candidato y verificar que se encuentren de acuerdo a lo exigido. En caso de encontrar inconsistencias, solicitar al candidato la renovación o cambio del documento que tiene novedades.</p> <p>Los documentos recibidos son enviados al responsable de Talento Humano encargado de la contratación del personal.</p>	Psicólogo

13	CONTRATO: Realice el contrato teniendo en cuenta la información contenida en la requisición de personal y hoja de vida.	Auxiliar de Talento Humano
15	REVISIÓN DEL CONTRATO: Dar visto bueno al contrato y entregue al nuevo colaborador y al Gerente General para su correspondiente lectura y firma.	Director Jurídico
16	RADICACIÓN DE AFILIACIONES: Realizar las afiliaciones tanto a EPS, ARL, Fondos de Pensiones y Cesantías y Caja de Compensación. Ingrese al trabajador a la aplicación de nómina.	Analista de Nómina
17	COPIA DEL CONTRATO AL EMPLEADO: Después de que el contrato es firmado por el Gerente General entregar una copia del contrato al empleado, con el objetivo de que conozca plenamente la información contenida en él.	Auxiliar de Talento Humano
18	CARPETA DE TRABAJADOR Y ARCHIVO DOCUMENTOS DE INGRESO: Archivar la hoja de vida del empleado, el contrato y la información relacionada en el Listado de documentos de ingreso, permitiendo anexar novedades a la misma.	Auxiliar de Talento Humano
20	ENTREGA DE DOTACIÓN: Hacer entrega de la dotación y elementos de protección personal indicados para el cargo.	Coordinador SISO

Fuente: Elaboración propia

4.4. Esquema de remuneración

Los salarios base establecidos para cada cargo directo para la operación de la planta son:

Tabla 27. Salarios

Cargo	Novedad	Salario
Apuntador	Cargo nuevo	SMMLV
Regulador de tráfico	Cargo nuevo	SMMLV
Operario de maquinaria amarilla	Cargo nuevo (En el alquiler de maquinaria ya viene incluido el operador el cual debe cumplir el perfil de la empresa, lo anterior está	NA

	incluido en el costo del alquiler del equipo)	
Operario de aprovechamiento	Cargo nuevo (Lo suministra el aliado estratégico con base en el perfil del cargo establecido)	NA
Coordinador Logístico	Cargo existente	\$ 2.888.000
Coordinador SST	Cargo existente	\$ 2.888.000
Supervisor	Cargo existente	\$1. 733.000

Fuente: Elaboración Propia

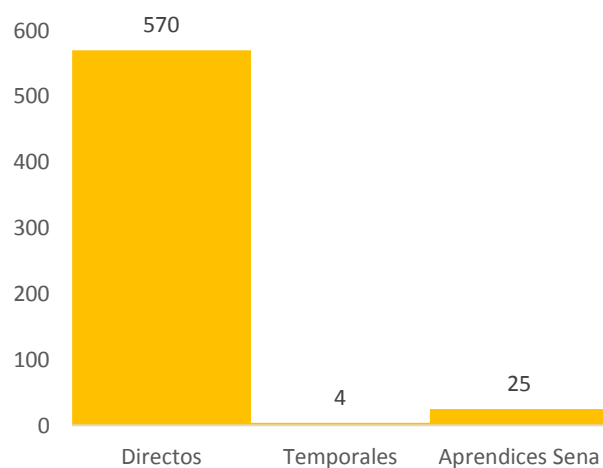
Aplica el esquema actual de beneficios con el que cuenta la empresa para los trabajadores directos el cual incluye póliza de vida, plan exequial, bono canasta anual, bono escolar anual, auxilio de vacaciones anual, día libre por cumpleaños, entre otros.

4.5. Requisitos legales y composición del personal

4.5.1. Distribución por género y edad

En general la empresa tiene la planta de personal especificada de la siguiente manera:

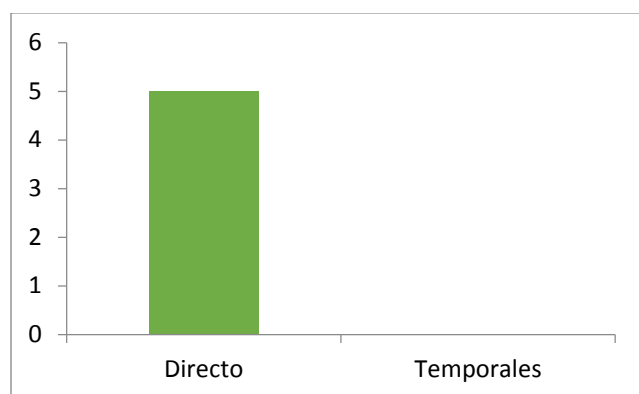
Figura 15. Distribución por tipo de contratación



Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

Específicamente para el servicio de disposición final y aprovechamiento de escombros, la empresa ha dispuesto la planta de personal así:

Figura 16. Distribución por tipo de contratación para el proyecto



Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

Tabla 28. Cargos necesarios para la operación

Cargo	Género	Edad (años)	Tipo
Apuntador	Indiferente	Indiferente	Directo
Regulador de tráfico	Indiferente	Indiferente	Directo
Operario de maquinaria amarilla	Masculino	Indiferente	Directo por medio de contratista de maquinaria amarilla
Operario de aprovechamiento	Masculino	Indiferente	Directo por medio de tercero
Coordinador Logístico	Masculino	32	Indirecto
Coordinador SST	Femenino	33	Indirecto
Supervisor	Masculino	40	Indirecto

***Directo:** Son los cargos que estarán realizando directamente la operación.

****Indirectos:** Son los cargos que ya están contratados por la empresa y que prestarán apoyo.

*****Edad:** Si el cargo está contratado se especificará la edad de la persona que está actualmente en la empresa, si no, se especificará la edad requerida.

Fuente: Elaboración Propia

4.5.2. Prestaciones sociales para el sistema ordinario de remuneración:

Cabe aclarar que las contrataciones realizadas se propone sean contratos a término indefinido directamente por la empresa a excepción de los cargos relacionados con aprovechamiento los cuales serán directamente de un tercero, lo anterior para no solo garantizar el cumplimiento a los requisitos legales sino también generar estabilidad laboral y compromiso con la empresa.

Teniendo en cuenta el esquema de contratación directa, donde la empresa debe asegurar el pago de auxilio de transporte, aportes a la ARL, aportes a la EPS (Para salarios superiores a 10 SMMLV), aportes a pensión, aportes a caja de compensación, prima, cesantías, intereses de cesantías y vacaciones los costos de personal serían los siguientes (Ver Anexo 4):

Tabla 29. Costos de Personal (Nómina)

TIPO	NÚMERO DE PERSONAS	CARGO	SALARIO	TOTAL SALARIOS	TOTAL (Prestaciones, Seg Social, tiempo extra)
D	1	REGULADOR DE TRÁFICO	781.242	\$ 781.242	\$ 1.277.450
D	1	APUNTADOR	781.242	\$ 781.242	\$ 1.277.450
D	1	OPERARIO DE MAQUINARIA AMARILLA	Definido por tercero		
D	1	OPERARIO DE APROVECHAMIENTO	Definido por tercero		
I	1	SUPERVISOR	1.603.326	\$ 1.603.326	\$ 2.525.308
I	1	COORDINADOR LOGÍSTICO	2.788.632	\$ 2.788.632	\$ 3.964.866
I	1	COORDINADOR SST	2.788.632	\$ 2.788.632	\$ 3.964.866

***Los aportes al ICBF solo aplican para las personas con salarios superiores a 10 SMMLV.**

***Tipo: D (Directo) e I (Indirecto)**

Fuente: Elaboración Propia

4.5.3. Salario

El salario establecido para cada cargo no podrá por ningún motivo ser menor al salario mínimo, lo anterior debido a que él trabajó será a tiempo completo de manera mensual. Para cada nivel de cargo se establecerá el salario de acuerdo con el perfil del cargo exigido. Los trabajadores contratados para realizar la actividad se incluyen en la nómina general de la empresa y se deberá realizar el pago mensualmente según las fechas de pago ya estipuladas.

4.5.4. Jornada de trabajo:

La jornada de trabajo para el personal operativo será de la siguiente manera:

Tabla 30. Turnos

Cargo	Horario Laboral	Frecuencia	Trabajo dominical y Festivo
Apuntador	8 a.m. a 12:30 p.m. 2:00 p.m. a 5:30 p.m.	Diaria: lunes a sábado	No habitual, sólo cuando se requiera.
Regulador de tráfico	8 a.m. a 12:30 p.m. 2:00 p.m. a 5:30 p.m.	Diaria: lunes a sábado	No habitual, sólo cuando se requiera.
Operario de maquinaria amarilla	8 a.m. a 12:30 p.m. 2:00 p.m. a 5:30 p.m.	Diaria: lunes a sábado	No habitual, sólo cuando se requiera.
Operario de aprovechamiento	8 a.m. a 12:30 p.m. 2:00 p.m. a 5:30 p.m.	Diaria: lunes a sábado	No habitual, sólo cuando se requiera.

Fuente: Elaboración Propia

4.5.5. Contratación de terceros

Se estima realizar por medio de un tercero la actividad de operación de maquinaria amarilla (Bulldozer) y la operación del sistema de aprovechamiento. La operación de maquinaria amarilla se realiza por medio de tercero que suministra el equipo, el personal necesario, el combustible y

el mantenimiento, lo anterior debido a que por flujo de caja la empresa no puede realizar la inversión y no cuenta con equipos de respaldo en caso de daños. Para la operación de aprovechamiento, se constituye alianza con empresa que cuenta con el montaje para el proceso y cuenta con el conocimiento en el aprovechamiento de los materiales, por lo anterior, se plantea como ingreso lo correspondiente a un arrendamiento por lugar para procesamiento de materiales en el sitio.

Tabla 31. Costos de contratación de terceros

Concepto	Año 1	Año 2	Total
Total Subcontratación	217.152.000	225.620.928	442.772.928
Bulldozer	217.152.000	225.620.928	442.772.928

Fuente: Elaboración Propia

5. ASPECTOS LEGALES

5.1. Esquema de gobierno

La sociedad EMAS CALI, es una sociedad de tipo comercial del tipo de las anónimas prestadoras de servicios públicos domiciliarios y actividades complementarias, de tipo privado, bajo el régimen de derecho privado, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, sujeta a las reglas constitucionales, legales y reglamentarias, señaladas para este tipo empresas y en especial las descritas en la ley 142 de 1994.

Se constituyó por medio de la escritura pública N° 6391 del 05 de agosto de 2008, en la notaria segunda de Manizales, inscrita en la cámara de comercio el día 11 de agosto de 2008 bajo el N° 8974 del libro IX el 14.

El objeto social lo constituyen las siguientes actividades: 1) La ejecución y liquidación del contrato No. 087 de 2008 suscrito entre la empresa y EMSIRVA ESP EN LIQUIDACIÓN, que tiene por objeto la prestación del servicio público de aseo en la zona No. 2 del Municipio de Cali en los componentes de: i. Recolección y transporte, ii. barrido y limpieza de áreas públicas, iii. Recolección y transporte de material recuperable mediante ruta selectiva, iv. La gestión comercial, v. Corte de césped en áreas públicas, recolección y transporte de escombros.

Parágrafo: En cumplimiento de lo ordenado por el contrato 087 de 2008 la Empresa obtendrá autorización previa de la empresa de servicios públicos de Cali EMSIRVA E.S.P.-, para el ingreso de nuevos integrantes y/o la salida de alguno de los integrantes de la sociedad, o para la modificación de sus porcentajes de participación. 2) Diseño, organización, ejecución y control

de las actividades requeridas para la prestación de servicios públicos domiciliarios en general y especialmente de aseo en sus componentes de recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento, transformación y disposición final de residuos ordinarios, no ordinarios, biomédicos, lodos, peligrosos o especiales, y la realización de actividades complementarias al mismo, incluyendo el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios y sus obras conexas, recolección de escombros, diseño, construcción y operación de escombreras, corte de césped, poda y siembra de árboles y plantas, lavado, mantenimiento y limpieza general de áreas públicas y amoblamiento urbano 3) Prestación de servicios de limpieza y mantenimiento de infraestructura, mantenimiento de zonas verdes y jardinería, siembra de plantas y árboles, en zonas privadas.

5.2. Esquema de Gobierno – Proceso de Toma de Decisiones

El perfil de los miembros de la organización directiva es el siguiente:

Tabla 32. Esquema de gobierno - Perfiles

Nombre	Experiencia Profesional	Ocupación Actual	Habilidades que le atribuye al negocio
Rodrigo Velasco Mosquera	1. Zona Franca del Pacífico: Gerente General – 10 años 2. AV VILLAS Gerente de Zona - 3 años 3. La Mundial Compañía de Seguros: Gerente Administrativo y Financiero – 5 años	Gerente General – 3 años	Crecimiento, pensamiento estratégico, direccionamiento de personas y equipo, liderazgo.
William Tabares Perea	1. Aguas de la Sabana: Director Jurídico – 3 años 2. EMAS Cali: Auxiliar Jurídico - 2 años 3. Bancoomeva: Judicante – 6 meses	Director Jurídico – 2 años	Seguridad jurídica, crecimiento, poder de gestión, pensamiento estratégico

Maira Fernanda Franco Ceballos	1. Tecnoquímicas: Ingeniero de Producción – 1 año 2. Zona Franca del Pacífico: Coordinadora Administrativa y de Talento Humano - 4 años	Director de Talento Humano – 3 años	Pensamiento estratégico, orientación de personas y equipos, consolidación de cultura organizacional
David Esteban Delgado	1.Saxon Energy Services by Schlumberger Company – 5 años	Director de HSEQ	Seguimiento a la gestión, comunicación efectiva, liderazgo
Julio Mario Mora	1. Progea: Coordinador de operaciones – 4 años 2. Codinsa: Jefe Técnico - 4 años	Director Comercial	Gestión de proyectos, pensamiento estratégico, servicio al cliente.
Ronald García	1. Distrimas: Coordinador de operaciones – 4 años 2. Cargacoop: Coordinador logístico – 2 años	Director Técnico	Pensamiento estratégico, liderazgo, seguimiento a la gestión, poder de gestión.

Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

5.3. Asuntos Regulatorios

5.3.1. Obligaciones con entidades regulatorias:

Tabla 33. Obligaciones con entidades regulatorias

Entidades Regulatorias	Documentos, autorizaciones y registros	Descripción
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Registro único de prestadores de servicios públicos.	Registro por medio del cual las empresas prestadoras de servicios públicos se inscriben ante la superintendencia para realizar el cargue de la información al Sistema Único de Información SUI.
Corporaciones autónomas regional	Inscripción como gestor de RCD	Se debe realizar registro como gestor ante las

(CVC o CRC)		autoridades ambientales con el fin de realizar la recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final de RCD.
Autoridad Municipal	Concepto de uso de suelo	Dictamen escrito por medio del cual el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente para expedir licencias o la oficina de planeación o la que haga sus veces, informa al interesado sobre el uso o usos permitidos en un predio o edificación, de conformidad con las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen.
Autoridad Municipal	Permiso para la disposición final y aprovechamiento de RCD	Permiso de operación del sitio de disposición final y aprovechamiento emitido por la alcaldía del municipio donde según el POT y el PGIRS se pueda llevar a cabo esta actividad.

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Derechos de propiedad intelectual

Los derechos de propiedad intelectual no aplican en este caso, ya que la empresa no cuenta con ellos.

5.3.3. Regímenes especiales

La empresa no cuenta con regímenes especiales que la cobijen o generen algún tipo de beneficio.

6. IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO

6.1. Gestión y desempeño ambiental

La disposición final y el aprovechamiento de RCD son prácticas de negocio orientadas a la gestión responsable de los residuos y la devolución de estos a la cadena productiva, impactando positivamente el medio ambiente y la ciudad de Cali debido a la problemática actual de escombros clandestinos.

Con respecto a los impactos ambientales del proceso se define:

Tabla 34. Aspectos e impactos ambientales

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Recurso afectado	Significancia	Control propuesto
Descargue, separación y disposición final de RCD	Consumo de energía	Agotamiento de los recursos	Energético	No significativo	Programa uso eficiente de la energía
	Consumo de combustible	Agotamiento de los recursos	Suelo	No significativo	Seguimiento y control del consumo de combustible –
	Emisiones fuentes móviles	Contaminación del aire	Aire	Significativo	Revisiones periódicas de los equipos – Revisión técnico-mecánica.
	Fuentes hídricas	Contaminación de fuentes hídricas	Agua	Significativo	Estudio del predio – Plan de manejo ambiental – Autorización de la autoridad ambiental
	Desplazamiento de Flora y Fauna	Deforestación y extinción	Flora y Fauna	Significativo	Plan de manejo ambiental
	Generación de residuos ordinarios	Contaminación del suelo	Suelo	Significativo	Plan de gestión integral de residuos – PGIRS
Aprovechamiento de RCD	Consumo de energía	Agotamiento de los recursos	Energético	Significativo	Programa uso eficiente de la energía

Ruido	Afectación a la comunidad	Aire	Significativo	Establecer controles en la fuente y en el medio - Mediciones higiénicas
Generación de residuos ordinarios	Contaminación del suelo	Suelo	Significativo	Plan de gestión integral de residuos - PGIRS

Fuente: Elaboración propia

CVC (2016) afirma que para mitigar los impactos ambientales, la empresa debe establecer un plan de manejo ambiental, el cual debe elaborarse de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 (CVC, 2016). El plan de manejo ambiental debe contener:

- Descripción del área de influencia con respecto al recurso agua, aire, suelo, flora y fauna, aspectos sociales, culturales y económicos.
- Programas de mitigación.
- Programas de medidas compensatorias.
- Programas de seguimiento y control.
- Programa de capacitación.

Dicho plan de manejo ambiental, debe realizarse de acuerdo con la guía técnica para su formulación con la que cuenta el Ministerio de Ambiente y a su vez las diferentes Corporaciones Autónomas regionales.

6.2. Estrategias de mitigación

Las estrategias de mitigación propuestas están incluidas en los planes actuales con los que cuenta la empresa y el presupuesto ya asignado para la ejecución de estos.

Tabla 35. Estrategias de mitigación

Impacto Ambiental	Control propuesto	Observación
Agotamiento de los recursos por consumo de energía	Programa uso eficiente de la energía	Actualmente lo tiene la empresa, se requiere ampliar alcance.
Agotamiento de los recursos por consumo de combustible	Seguimiento y control del consumo de combustible	Actualmente lo tiene la empresa, se requiere ampliar alcance.
Contaminación del aire por fuentes móviles (Bulldozer)	Revisiones periódicas de los equipos – Revisión técnico-mecánica.	Actualmente lo tiene la empresa, se requiere ampliar alcance.
Contaminación de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	Estudio del predio – Plan de manejo ambiental – Autorización de la autoridad ambiental	Se debe documentar con base en lo establecido en numeral 6.1.
Deforestación y extinción	Plan de manejo ambiental	Se debe documentar con base en lo establecido en numeral 6.1.
Generación de residuos ordinarios	Plan de gestión integral de residuos – PGIRS	Actualmente lo tiene la empresa, se requiere ampliar alcance.
Afectación a la comunidad por ruido	Controles en la fuente y en el medio - Mediciones higiénicas	Se debe documentar con base en lo establecido en numeral 6.1. - Actualmente lo tiene la empresa, se requiere ampliar alcance.

Fuente: EMAS Cali S.A. E.S.P.

El presupuesto establecido por la empresa para las estrategias de mitigación es de \$119.555.251.

Este valor corresponde al presupuesto general de la empresa, dicho presupuesto podría requerir de ajustes teniendo en cuenta la ampliación del alcance de los planes de mitigación.

6.3. Impacto Social

El desarrollo de esta nueva línea de negocio aporta positivamente a la comunidad el municipio de Candelaria en diferentes aspectos como la generación de empleos, pagos de impuestos al municipio, educación a la comunidad con los programas existentes como festivales ambientales, educación en colegios.

En cuanto a la generación de empleo del personal operativo el reclutamiento se realizará con la bolsa de empleo del SENA del municipio de Candelaria, para darles prioridad a las personas del sector.

El sitio de disposición final se establece ubicar en un sitio en el cual no exista presencia cercana de la comunidad, lo anterior, para evitar sean afectados por ruido y material particulado, en todo caso, dentro de los planes de mitigación se establece realizar las mediciones higiénicas necesarias en la comunidad más cercana para identificar las acciones necesarias a realizar.

7. PROYECTO DE INVERSIÓN

El proyecto requiere diferentes actividades para su ejecución, en algunos casos se requiere inversión en activos, gastos pre operativos o de alistamiento y capital de trabajo. El horizonte de evaluación para el proyecto fue de dos años, este tiempo se estableció con base en la capacidad del lote y la proyección de ventas, según lo anterior, la vida útil del lote son aproximadamente 2 años. Bancolombia (2018) afirma que la inflación que se tuvo en cuenta fue del 3.4% (Bancolombia, 2018) y este mismo porcentaje se tuvo en cuenta para el aumento salarial. La tasa de descuento que se utiliza es el 12% de acuerdo con la empresa.

Tabla 36. Actividades pre operativas

Tipo	Descripción		Valor	Activo / Costo
Pre operativo	Estudio Topográfico	Para validación del volumen disponible en el vaso.	\$3.000.000	Costo
Pre operativo	Adecuaciones de infraestructura (Cerramiento e ingreso)	Protección y delimitación de área	\$7.000.000	Costo
Pre operativo	Báscula	Báscula movable para pesaje de vehículos	\$20.000.000	Inversión

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que la única inversión a realizar sería la compra de la báscula, el detalle de los costos por cada actividad sería el siguiente:

Tabla 37. Costo de personal

Costo de Personal	Cantidad	Costo Unitario	Año1	Año2	Total
Personal			\$ 43.186.813	\$ 44.871.098	\$ 109.791.674
Verificador	1	\$ 1.799.451	\$ 21.593.406	\$ 22.435.549	\$ 65.762.719
Regulador	1	\$ 1.799.451	\$ 21.593.406	\$ 22.435.549	\$ 44.028.955

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38. Costos dotación

Dotación	Cargo	Año 1	Año 2	Total
Subtotal Dotación proyecto		1.549.986	1.610.435	3.160.421
Camibuzo	Verificador	143.400	148.993	292.393
Jean	Verificador	146.046	151.742	297.788
Gorra	Verificador	41.340	42.952	84.292
Botas con puntera	Verificador	136.800	142.135	278.935
Camiseta blanca	Verificador	30.600	31.793	62.393
Chaleco reflectivo	Verificador	98.400	102.238	200.638
Maletín	Verificador	105.000	109.095	214.095
Camisa	Regulador	311.760	323.919	635.679
Pantalón	Regulador	143.400	148.993	292.393
Camiseta	Regulador	30.600	31.793	62.393
Botas sin puntero	Regulador	117.900	122.498	240.398
Gorra	Regulador	41.340	42.952	84.292
Chaleco	Regulador	98.400	102.238	200.638
Maletín	Regulador	105.000	109.095	214.095

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39. Costos Seguridad Industrial

Seguridad Industrial		Año 1	Año 2	Total
Subtotal Seguridad Industrial		1.125.190	1.169.147	2.294.336
Guante vaqueta corto	Verificador	94.692	98.385	193.077

Tapabocas	Verificador	60.490	62.849	123.339
Gafa de seguridad	Verificador	71.724	74.521	146.245
Casco	Verificador	74.613	77.598	152.211
Guante vaqueta corto	Regulador	94.692	98.385	193.077
Tapabocas	Regulador	15.123	15.712	30.835
Gafa de seguridad	Regulador	77.376	80.394	157.770
Casco	Regulador	318.240	330.651	648.891
Paleta Pare - Siga	Regulador	318.240	330.651	648.891

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40. Costos de mantenimiento

Mantenimiento	Año 1	Año 2	Total
Total mantenimiento mes	5.000.000	5.195.000	10.195.000
Mantenimiento preventivo y correctivo báscula	5.000.000	5.195.000	10.195.000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41. Costos generales

Costos Generales	Año 1	Año 2	Total Año
Total Costos Generales	490.840.000	323.989.760	814.829.760
USP (Baño portátil)	3.840.000	3.989.760	7.829.760
Arrendamiento Lote	480.000.000	320.000.000	800.000.000
Adecuaciones (Cerramiento)	7.000.000	0	7.000.000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42. Costos Subcontratación

Concepto	Año 1	Año 2	Total
Total Subcontratación	217.152.000	225.620.928	442.772.928
Bulldozer	217.152.000	225.620.928	442.772.928

Fuente: Elaboración Propia

Se estima para la inversión de la báscula realizar crédito a 24 meses así:

Tabla 43. Detalle Crédito

	Año 0	Año1	Año2
Saldo K	20.000.000	10.429.862	-
K		9.570.138	10.429.862
I		1.353.880	494.157
Cuota		10.924.019	10.924.019

Fuente: Elaboración Propia

El estado de resultados es el siguiente:

Tabla 44. Estado de Resultados

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	882.000.000	916.398.000	1.798.398.000
M3	216.000	216.000	432.000
Precio de venta	4.000	4.156	
Aliado aprovechamiento (Arrendamiento)	18.000.000	18.702.000	36.702.000
Costos	750.978.790	590.842.640	1.348.207.716
Costos de Personal	22.481.406	23.359.069	45.840.475
Dotación	1.549.986	1.610.435	3.160.421
Seguridad Industrial	1.125.190	1.169.147	2.294.336
Insumos Directos	-	-	-
Mantenimiento	5.000.000	5.195.000	15.597.800
Costos generales	490.840.000	323.989.760	814.829.760
Subcontratación	217.152.000	225.620.928	442.772.928
ICA	10.050.042	7.977.858	18.027.900
Impuestos & Seguros	-	-	-
Disposición Final	-	-	-
leasing	1.353.880	494.157	1.405.238
Depreciaciones	1.426.286	1.426.286	4.278.857
Utilidad Bruta	131.021.210	325.555.360	450.190.284
Margen de rentabilidad	15%	36%	25%
EBITDA	133.801.376	327.475.802	455.874.379
Margen EBITDA	15%	36%	25%

Fuente: Elaboración Propia

8. ANÁLISIS FINANCIERO

8.1. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio en términos de costos más no de inversión, para no generar pérdidas a nivel de la actividad, será en el cual el EBITDA sea 0.

Teniendo en cuenta un análisis acumulado, los ingresos proyectados para el punto de equilibrio son \$660.000.000 en el año 1 y \$686.400.000 en el año 2 lo que corresponde a 165.000 m³ promedio año o 13.750 m³ al mes.

Tabla 45. Punto de equilibrio

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	660.000.000	686.400.000	1.346.400.000
M3	165.000	165.000	330.000
Precio de venta	4.000	4.160	
Costos	749.442.295	584.207.393	1.333.649.688
Costos de Personal	22.481.406	23.380.663	45.862.069
Dotación	2.066.648	1.611.985	3.678.633
Seguridad Industrial	1.125.190	1.092.600	2.217.789
Insumos Directos	-	-	-
Mantenimiento	5.000.000	5.200.000	10.200.000
Costos generales	490.840.000	323.993.600	814.833.600
Subcontratación	217.152.000	225.838.080	442.990.080
ICA	10.030.054	7.891.824	17.921.879
Impuestos & Seguros	-	-	-
Disposición Final	-	-	-
leasing	- 679.289	- 6.227.645	- 6.906.933
Depreciaciones	1.426.286	1.426.286	2.852.571
Utilidad Bruta	-89.442.295	102.192.607	12.750.312
Margen de rentabilidad	-14%	15%	1%
EBITDA	- 88.695.298	97.391.248	8.695.950
Margen EBITDA	-13%	14%	1%

Fuente: Elaboración Propia

8.2. Evaluación Financiera del Proyecto

El flujo de caja proyectado se presta a continuación:

Tabla 46. Flujo de caja proyectado

Flujo de Caja Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Total
EBITDA	-	133.801.376	327.475.802	461.277.179
Impuestos		53.520.550	130.990.321	184.510.871
EBIDA		80.280.826	196.485.481	276.766.307
Inversión en WK	-	133.119.805	- 1.397.368	131.722.437
CAPEX	- 20.000.000			-20.000.000
Gastos Financieros		1.353.880	494.157	1.848.037
Valor de Salvamento				0
FCF	-20.000.000	214.754.511	195.582.271	390.336.781
Desembolso deuda	0	20.000.000	0	20.000.000
Servicio de la deuda		10.924.019	10.924.019	21.848.037
FC después de deuda	- 20.000.000	223.830.492	184.658.252	388.488.744
VPN	327.662.087			
Tasa de descuento	12%			
TIR	1058,2%			

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que la inversión es baja ya que corresponde únicamente a la báscula ya que los demás equipos son subcontratados, la TIR presenta un valor demasiado alto, por lo tanto, no se presenta como un criterio para decidir. Se tiene en cuenta en este caso para analizar la viabilidad únicamente el EBITDA.

8.3. Análisis de Escenarios

A continuación, se presentan 3 escenarios para la evaluación del proyecto:

Tabla 47. Escenarios Proyecto

Escenario	Descripción	Evaluación Viabilidad	Observaciones
1	No se consideran inversiones y se tercerizan todos los servicios	Viable	Si la empresa no cuenta con flujo de caja para realizar las inversiones, esta sería una opción que se adapte.
2	Se considera inversión en equipos más no en el lote o terreno.	Viable	La inversión en equipos más no el lote puede ser una opción que considere la empresa de acuerdo con su flujo de caja.
3	Se considera inversión en todos los equipos y en el lote o terreno	No viable	Las inversiones son demasiado altas para el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Escenario 1: Sin considerar inversiones y tercerizando todos los servicios: lote, báscula y equipos

Tabla 48. Escenario 1

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	882.000.000	916.398.000	1.798.398.000
M3	216.000	216.000	432.000
Precio de venta	4.000	4.156	
Aliado aprovechamiento (Arrendamiento)	18.000.000	18.702.000	36.702.000
Costos	767.935.873	608.897.050	1.402.741.427
Costos de Personal	22.481.406	23.359.069	45.840.475
Dotación	2.066.648	1.610.435	3.677.083
Seguridad Industrial	1.125.190	1.169.147	2.294.336
Insumos Directos	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-
Costos generales	490.840.000	323.989.760	814.829.760
Subcontratación	241.152.000	250.556.928	517.617.432
ICA	10.270.629	8.211.711	18.482.340
Impuestos & Seguros	-	-	-
Disposición Final	-	-	-
leasing	-	-	-
Depreciaciones	-	-	-

Utilidad Bruta	114.064.127	307.500.950	395.656.573
Margen de rentabilidad	13%	34%	22%
EBITDA	114.064.127	307.500.950	395.656.573
Margen EBITDA	13%	34%	22%

Fuente: Elaboración propia

No se presenta TIR ya que no hay inversiones y el margen de EBITDA es del 20%.

Escenario 2: Considerando la inversión en el Bulldozer y báscula y no en lote

Tabla 49. Escenario 2

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	882.000.000	916.398.000	1.798.398.000
M3	216.000	216.000	432.000
Precio de venta	4.000	4.156	
Aliado aprovechamiento (Arrendamiento)	18.000.000	18.702.000	36.702.000
Costos	530.038.651	313.688.335	843.726.985
Costos de Personal	22.481.406	23.359.069	45.840.475
Dotación	2.066.648	1.610.435	3.677.083
Seguridad Industrial	1.125.190	1.169.147	2.294.336
Insumos Directos	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-
Costos generales	490.840.000	323.989.760	814.829.760
Subcontratación	-	-	-
ICA	7.175.932	4.371.474	11.547.406
Impuestos & Seguros	-	-	-
Disposición Final	-	-	-
leasing	- 5.773.954	- 52.934.979	- 58.708.933
Depreciaciones	12.123.429	12.123.429	24.246.857
Utilidad Bruta	351.961.349	602.709.665	954.671.015
Margen de rentabilidad	40%	66%	53%
EBITDA	358.310.824	561.898.115	920.208.939

Margen EBITDA	41%	61%	51%
----------------------	------------	------------	------------

Flujo de Caja Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Total
EBITDA	-	358.310.824	561.898.115	920.208.939
Impuestos		143.324.330	224.759.246	368.083.576
EBIDA		214.986.495	337.138.869	552.125.363
Inversión en WK	-	154.180.187	4.038.181	158.218.368
CAPEX	- 170.000.000			-170.000.000
Gastos Financieros		- 5.773.954	- 52.934.979	-58.708.933
Valor de Salvamento				0
FCF	-170.000.000	363.392.728	288.242.071	481.634.799
Desembolso deuda	0	170.000.000	0	170.000.000
Servicio de la deuda		519.205.915	519.205.915	1.038.411.829
FC después de deuda	- 170.000.000	14.186.814	- 230.963.844	- 386.777.030
VPN	384.242.607			
Tasa de descuento	12%			
TIR	175,3%			

Fuente: Elaboración propia

Al invertir en los equipos estos se sacan del costo de subcontratación y el margen de EBITDA aumenta, el VPN es positivo y la TIR es mayor que la tasa de descuento.

Escenario 3: Se considera la inversión en todos los equipos y el lote

De acuerdo con el área de compras de la empresa, el valor aproximado para la inversión en el lote es de \$1.500.000.000, para el Bulldozer es de \$150.000.000 y para la báscula \$20.000.000.

Tabla 50. Escenario 3

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Total
Ingresos proyectados	882.000.000	916.398.000	1.798.398.000
M3	216.000	216.000	432.000
Precio de venta	4.000	4.156	
Aliado aprovechamiento (Arrendamiento)	18.000.000	18.702.000	36.702.000
Costos	272.482.605	193.290.632	465.773.237
Costos de Personal	22.481.406	23.359.069	45.840.475
Dotación	2.066.648	1.610.435	3.677.083
Seguridad Industrial	1.125.190	1.169.147	2.294.336
Insumos Directos	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-
Costos generales	10.840.000	3.989.760	14.829.760
Subcontratación	-	-	-
ICA	3.825.502	2.805.275	6.630.777
Impuestos & Seguros	-	-	-
Disposición Final	-	-	-
leasing	113.049.002	41.262.089	154.311.091
Depreciaciones	119.094.857	119.094.857	238.189.714
Utilidad Bruta	609.517.395	723.107.368	1.332.624.763
Margen de rentabilidad	69%	79%	74%
EBITDA	841.661.254	883.464.314	1.725.125.568
Margen EBITDA	95%	96%	96%

Flujo de Caja Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Total
EBITDA	-	841.661.254	883.464.314	1.725.125.568
Impuestos		336.664.502	353.385.726	690.050.227
EBIDA		504.996.753	530.078.588	1.035.075.341
Inversión en WK	-	156.005.235	6.200.341	162.205.575

CAPEX	-				
	1.670.000.000				-1.670.000.000
Gastos Financieros		113.049.002	41.262.089		154.311.091
Valor de Salvamento					0
FCF	-1.670.000.000	774.050.989	577.541.018		-318.407.993
Desembolso deuda	0	1.670.000.000	0		1.670.000.000
Servicio de la deuda		912.155.546	912.155.546		1.824.311.091
FC después de deuda	-	1.670.000.000	1.531.895.444	-	334.614.528
					472.719.084
VPN	-	518.470.882			
Tasa de descuento		12%			
TIR		-13,6%			

Debido al tamaño de la inversión, la TIR es menor que la tasa de descuento y el VPN es negativo.

9. CONCLUSIONES

Operar una planta para la disposición final de escombros que permita realizar el aprovechamiento de estos, es una necesidad de ciudad. Actualmente, EMAS Cali como operador de aseo vive esta problemática por la ausencia de un lugar adecuado para realizar esta actividad.

La operación de la planta no solo genera una solución para la problemática actual de la ciudad de Cali, sino también es una línea de negocio atractiva para la empresa, que puede permitirle ampliar sus ingresos.

Los clientes potenciales de este servicio, los cuales pertenecen al sector de la construcción y la infraestructura vial, están interesados en contar con un proveedor que le dé una solución integral a esta problemática, y más aún, aportar a la economía circular de sus propias empresas, devolviendo a su cadena de valor, los materiales que puedan aprovecharse en la planta.

Para el aprovechamiento del material se debe realizar alianza estratégica con un tercero, la academia o instituciones de investigación que permitan expertos en materiales, con el objetivo de aprovechar al máximo estos. Lo anterior, debido a que la investigación en materiales y la transformación de estos no es el negocio de EMAS Cali, esta empresa está más enfocada a la disposición final.

Para el modelo de operación, se debe optar por aprovechar las zonas disponibles de reconformación geomorfológica en el municipio de Candelaria, para aportar también a la reactivación de los terrenos, permitiendo que en el futuro puedan utilizarse para siembra. Por lo anterior, no se recomienda invertir en terrenos, sino realizar una labor estratégica con el municipio para asegurar la recuperación de los terrenos explotados para otros materiales.

Financieramente el proyecto es viable, siempre y cuando no se realicen inversiones activas de alto costo, como terrenos y maquinaria. De acuerdo al flujo de caja general de la compañía, se recomiendan dos alternativas, ambas, con base en el alquiler del terreno, la primera correspondiente a la compra del bulldozer y la báscula y la segunda tercerizando el bulldozer y realizando la inversión únicamente en la báscula.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mera, A. (2018, 15 de abril). Los botaderos de escombros, otro problema que desborda a Cali. *El País*. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/california/los-botaderos-de-escombros-otro-problema-que-desborda-a.html>

Empresa Metropolitana de Aseo de Cali - EMAS CALI S.A. E.S.P. (2017) *Informe de Gestión*. Recuperado de <https://www.emascal.com.co>

Redacción de El País. (2016, 14 de septiembre). Cali no tiene donde depositar sus escombros. *El País*. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/california/no-tiene-donde-depositar-sus-escombros.html>

Redacción de El Tiempo. (2018, 7 de febrero). Vuelve el debate por un sitio para depositar los escombros en Cali. *El Tiempo*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/colombia/california/vuelve-el-debate-por-un-sitio-para-depositar-los-escombros-en-cali-179680>

Bancoldex. (2018). *Clasificación de empresas en Colombia*. Recuperado de <https://www.bancoldex.com/sobre-bancoldex/quienes-somos/clasificacion-de-empresas-en-colombia-2344>

Superintendencia de Sociedades (2018). *Registro Mercantil cámaras de comercio aliadas a Compite360*. Colombia: Compite 360. Recuperado de <http://www.compite360.com/sitio/benchmarking/#/app>

Peña, B. (2018, 13 de febrero). Cali genera casi un millón de toneladas de escombros. *El País*. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/cali/genera-casi-un-millon-de-toneladas-de-escombros-al-ano-advierte-sociedad-de-ingenieros.html>

Alcaldía de Cali. (2015). *Plan de Gestión integral de residuos sólidos PGIRS*. Recuperado de http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/32970/plan_de_gestin_integral_de_residuos_slidos_pgirs/

Alcaldía de Candelaria. (2016). *Plan de desarrollo municipal Candelaria en la ruta del desarrollo*. Recuperado de <http://www.candelaria-valle.gov.co/MiMunicipio/ProgramadeGobierno/Plan%20de%20desarrollo%202016-2019.pdf>

Alcaldía de Puerto Tejada. (2016). *Plan de desarrollo municipal Todos por Puerto Tejada territorio de paz*. Recuperado de <https://www.puertotejada.gov.co/descargar.php?idFile=16064>

Corporación autónoma regional del valle del cauca CVC. (2014). *Establecimiento de planes de manejo ambiental*. Recuperado de <http://www.cvc.gov.co/establecimiento-plan-de-manejo-ambiental>

Bancolombia. (2018). *Proyecciones económicas Colombia 2018*. Recuperado de <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/25e38aeb-b1f7-474a-9fc4-097d81a8864f/Informe+Anual+de+Proyecciones+Econ%C3%B3micas+Colombia+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=1.6EMD8>

11. ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de medición

1. Indique la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que en promedio mensual genera su empresa:

- 0 a 500 m³
- 501 m³ a 1000 m³
- 1001 m³ a 1500 m³
- Más de 1500 m³

2. Indique qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indeciso	Parcialmente de Acuerdo	Totalmente de acuerdo
Me siento muy seguro con la gestión actual de RCD en mi empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En la gestión actual de RCD en mi empresa estamos cumpliendo al 100% con la nueva normatividad (Decreto 472 de 2017)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estoy interesado en tener una gestión actual de RCD bajo esquemas tecnificados que me permitan el cumplimiento a la normatividad actual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi empresa está interesada en aprovechamiento de RCD e incluirlos como materiales para las obras de construcción.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Indique en una escala de 1 a 5 cuál es su nivel de satisfacción con respecto a la gestión actual de RCD en su empresa. Marque siendo 1 "Nada satisfecho" y 5 "Estoy totalmente satisfecho".

- 1 - Totalmente insatisfecho
- 2 - Parcialmente insatisfecho.
- 3 - Medianamente satisfecho
- 4 - Parcialmente satisfecho
- 5 - Totalmente satisfecho

4. Con respecto a los procesos de aprovechamiento, indique que tan interesado se encuentra siendo 1 "No estoy interesado" y 5 "Estoy muy interesado".

- 1 - No estoy interesado
- 2 - Parcialmente no estoy interesado
- 3 - Medianamente interesado
- 4 - Parcialmente interesado
- 5 - Estoy muy interesado

5. Si pudiera contar con un proveedor que realice la gestión integral de sus residuos RCD con base en la nueva normatividad, indique que tan interesado se encuentra siendo 1 "No estoy interesado" y 5 "Estoy muy interesado".

- 1 - No estoy interesado
- 2 - Parcialmente no estoy interesado
- 3 - Medianamente interesado
- 4 - Parcialmente interesado
- 5 - Estoy muy interesado

6. Indique cuáles de los siguientes procesos de la gestión de RCD realiza por medio de un proveedor:

- Separación
- Cargue
- Recolección y transporte
- Disposición Final
- Aprovechamiento

7. Indique con qué frecuencia realiza cada uno de los procesos de la gestión de RCD

	Una vez al mes	Dos veces al mes	Tres veces al mes	Cuatro veces al mes	Nunca lo realiza
Separación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cargue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolección y transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disposición final	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprovechamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo 2 Pieza comunicativa para enviar a las empresas por parte de la Cámara Colombiana de la Infraestructura



Participa en este estudio que busca brindar mejores oportunidades para el sector.

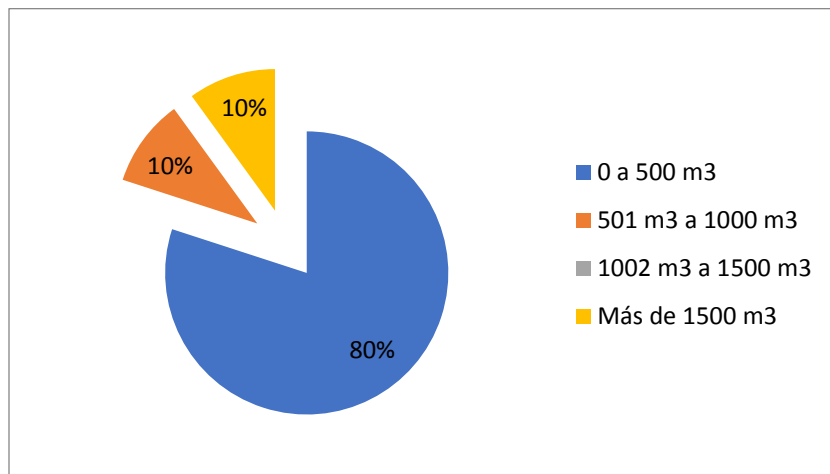
[CLIC AQUÍ](#)



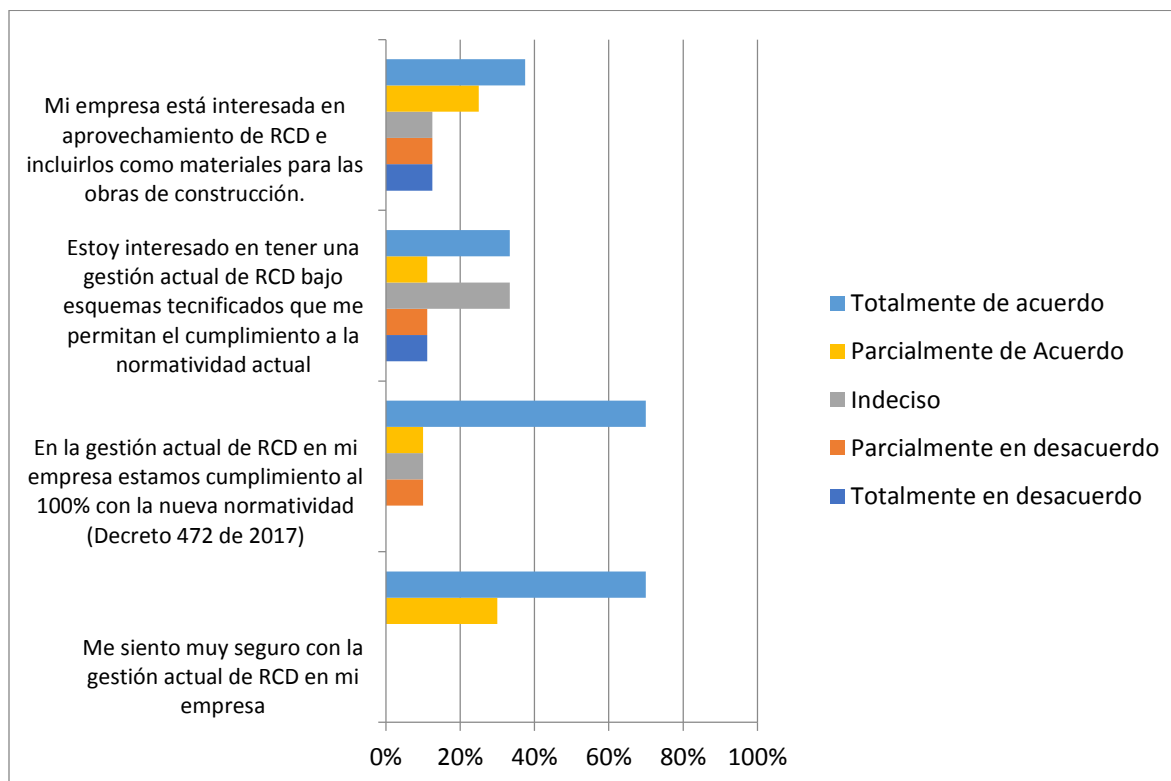
**CÁMARA COLOMBIANA
DE LA INFRAESTRUCTURA
SECCIONAL OCCIDENTE**

Anexo 3: Tabulación de resultados

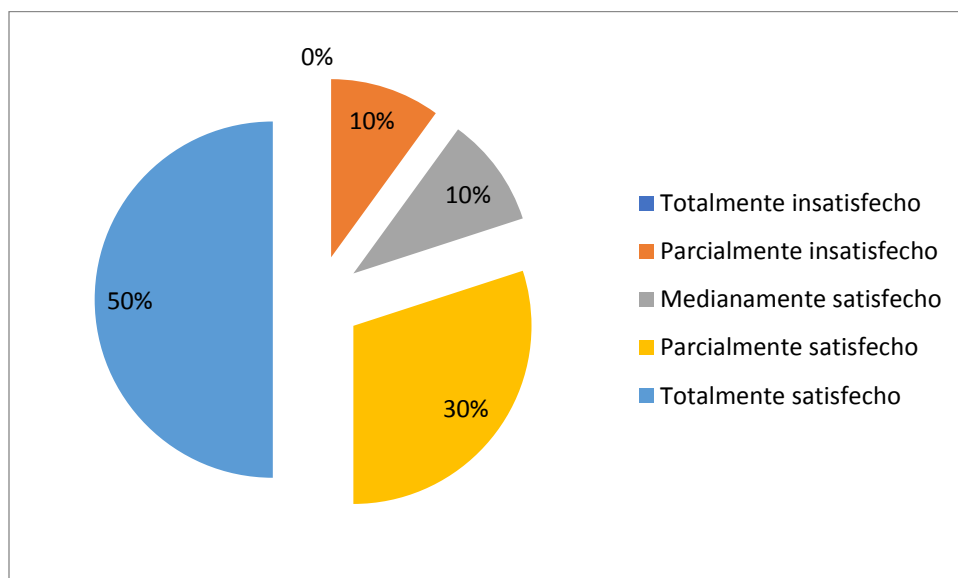
Indique la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que en promedio mensual genera su empresa:



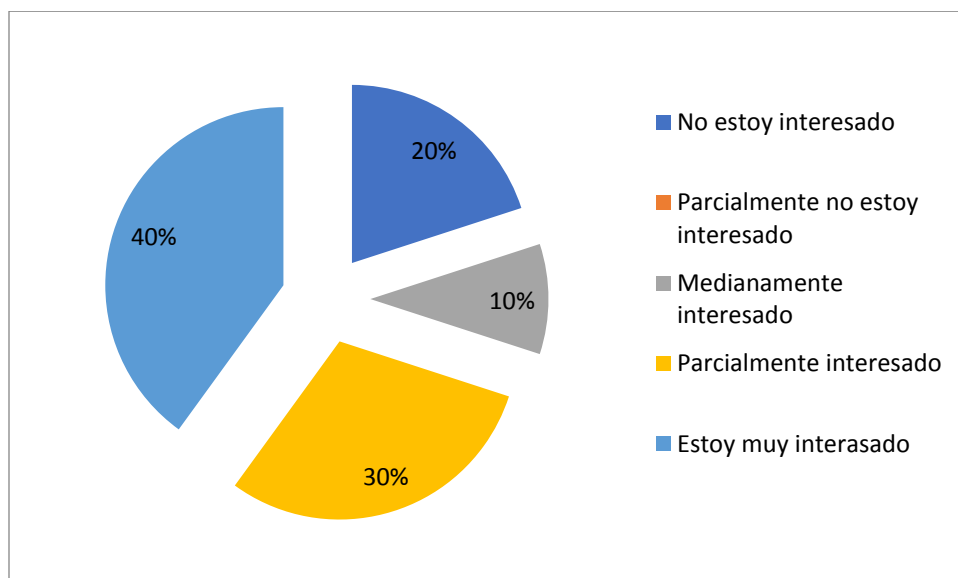
Indique qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones:



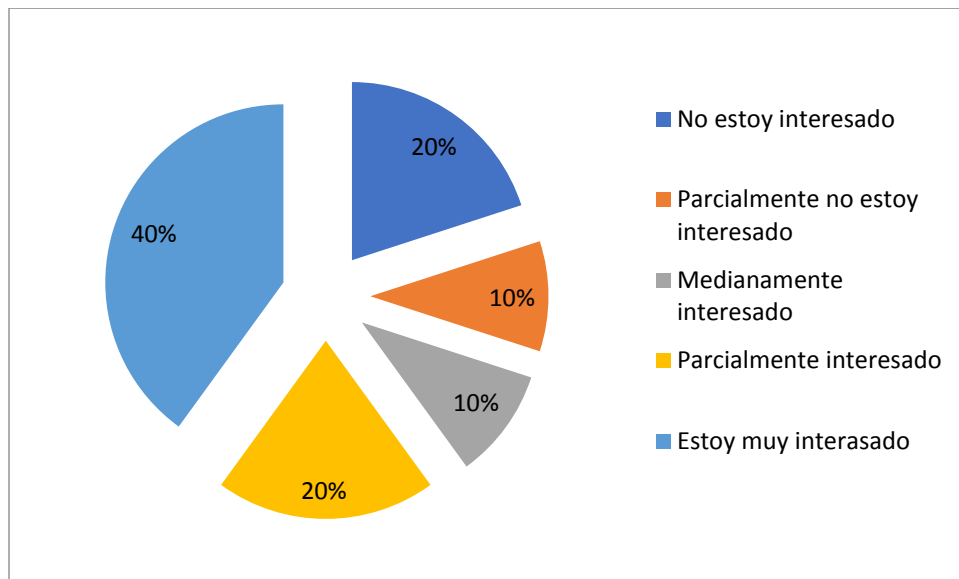
Indique en una escala de 1 a 5 cuál es su nivel de satisfacción con respecto a la gestión actual de RCD en su empresa. Marque siendo 1 "Nada satisfecho" y 5 "Estoy totalmente satisfecho".



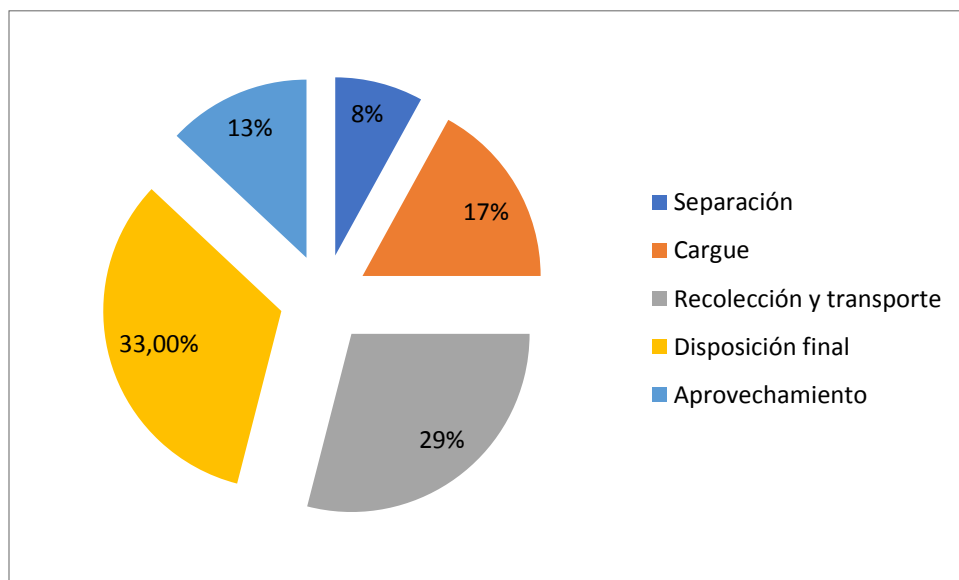
Con respecto a los procesos de aprovechamiento, indique que tan interesado se encuentra siendo 1 "No estoy interesado" y 5 "Estoy muy interesado".



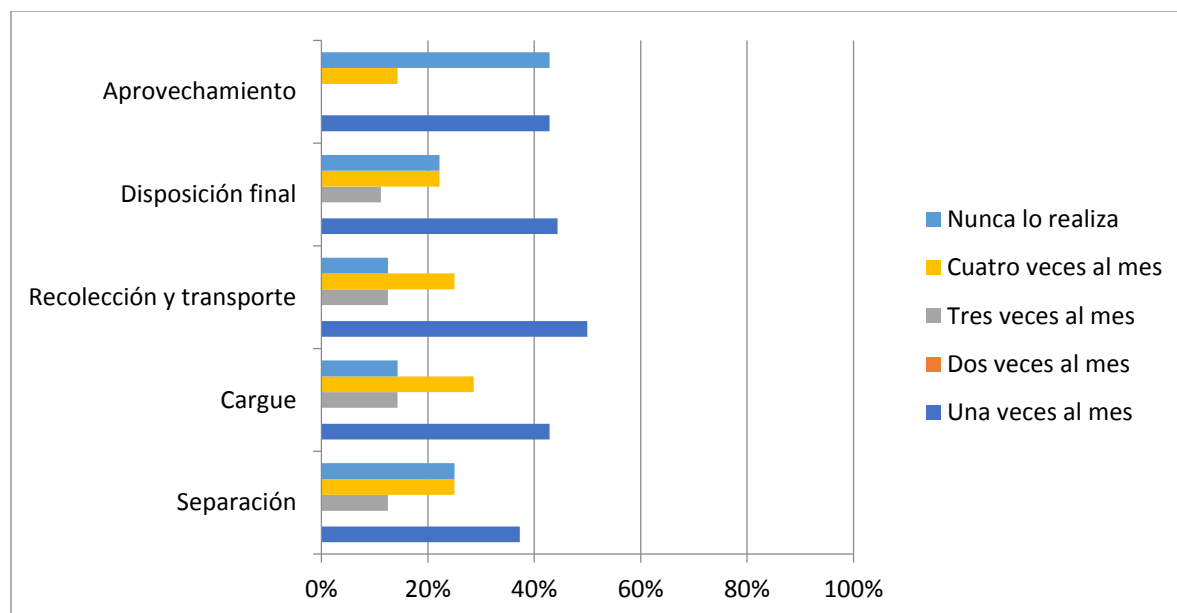
Si pudiera contar con un proveedor que realice la gestión integral de sus residuos RCD con base en la nueva normatividad, indique que tan interesado se encuentra siendo 1 "No estoy interesado" y 5 "Estoy muy interesado".



Indique cuáles de los siguientes procesos de la gestión de RCD realiza por medio de un proveedor.



Indique con qué frecuencia realiza cada uno de los procesos de la gestión de RCD



Anexo 4: Costos de personal

TIPO	NÚMERO DE PERSONAS	CARGO	SALARIO	TOTAL SALARIOS	FESTIVOS	VALOR DE LOS FESTIVOS	TOTAL FESTIVOS	AUXILIO DE TRANSPORTE	TOTAL AUXILIO DE TRANSPORTE
D	1	REGULADOR DE TRÁFICO	781.242	\$ 781.242	1	\$ 45.572	\$ 45.572	\$ 88.211	\$ 88.211
D	1	APUNTADOR	781.242	\$ 781.242	1	\$ 45.572	\$ 45.572	\$ 88.211	\$ 88.211
D	1	OPERARIO DE MAQUINARIA AMARILLA	962.727	\$ 962.727	1	\$ 56.159	\$ 56.159	\$ 88.211	\$ 88.211
D	1	OPERARIO DE APROVECHAMIENTO	962.727	\$ 962.727	0	\$ -	\$ -	\$ 88.211	\$ 88.211
I	1	SUPERVISOR	1.603.326	\$ 1.603.326	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
I	1	COORDINADOR LOGÍSTICO	2.788.632	\$ 2.788.632	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
I	1	COORDINADOR SST	2.788.632	\$ 2.788.632	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

SEGURIDAD SOCIAL EMPRESA			PARAFISCALES	TOTAL SEGURIDAD SOCIAL EMPRESA	PRESTACIONES SOCIALES				TOTAL PRESTACIONES SOCIALES
ARL 4,35%	PENSIÓN 12%	SALUD 0,0%	CAJA DE COMEPESACIÓN 4%		CESANTIAS 8,33%	INTERESES 12%	PRIMA 8,33%	VACACIONES 4,17%	
\$ 35.966	\$ 99.218	\$ -	\$ 33.073	\$ 168.257	\$ 76.222	\$ 9.147	\$ 76.222	\$ 32.578	\$ 194.168
\$ 35.966	\$ 99.218	\$ -	\$ 33.073	\$ 168.257	\$ 76.222	\$ 9.147	\$ 76.222	\$ 32.578	\$ 194.168
\$ 44.322	\$ 122.266	\$ -	\$ 40.755	\$ 207.343	\$ 92.221	\$ 11.067	\$ 92.221	\$ 40.146	\$ 235.655
\$ 41.879	\$ 115.527	\$ -	\$ 38.509	\$ 195.915	\$ 87.543	\$ 10.505	\$ 87.543	\$ 40.146	\$ 225.737
\$ 69.745	\$ 192.399	\$ -	\$ 64.133	\$ 326.277	\$ 133.557	\$ 16.027	\$ 133.557	\$ 66.859	\$ 350.000
\$ 121.305	\$ 334.636	\$ -	\$ 111.545	\$ 567.487	\$ 232.293	\$ 27.875	\$ 232.293	\$ 116.286	\$ 608.747
\$ 121.305	\$ 334.636	\$ -	\$ 111.545	\$ 567.487	\$ 232.293	\$ 27.875	\$ 232.293	\$ 116.286	\$ 608.747

TOTAL	RODAMIENTO	TOTAL
\$ 1.277.450		\$ 1.277.450
\$ 1.277.450		\$ 1.277.450
\$ 1.550.095		\$ 1.550.095
\$ 1.472.590		\$ 1.472.590
\$ 2.279.602	\$ 245.706	\$ 2.525.308
\$ 3.964.866		\$ 3.964.866
\$ 3.964.866		\$ 3.964.866