

**ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECILAJE EN EL MUNICIPIO DE SAN
PABLO SUR DE BOLIVAR**

BENEDIS DE LA CRUZ RAVELO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER - UIS
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2015

**ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECILAJE EN EL MUNICIPIO DE SAN
PABLO SUR DE BOLIVAR**

BENEDIS DE LA CRUZ RAVELO

**Proyecto de grado presentado como requisito parcial para
Optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos**

Director

JAVIER EDUARDO FLÓREZ GONZÁLEZ

Magíster en Administración

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER - UIS

FACULTAD DE FISICOMECHANICAS

ESCUELA INGENIERIA INDUSTRIAL

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BUCARAMANGA

2015

BENEDIS DE LA CRUZ, dedica este proyecto,

A Dios, apoyo principal en su vida quien guía todos los pasos dados a lo largo de su vida, a su padre, por sus orientaciones, a su hija que me ha dado el privilegio de ser abuela, motivo de mis inspiraciones y esfuerzos.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su agradecimiento a:

Javier Eduardo Flórez González, director del proyecto, por sus valiosas orientaciones y exigencias en la elaboración de este proyecto.

Los Catedráticos de la Escuela de Posgrados y de la Especialización de Gerencia de Proyectos de la Universidad Industrial de Santander.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la elaboración, aportes y desarrollo de este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	30
1. GENERALIDADES	32
1.1. PANORAMA DEL SECTOR.....	32
1.1.1 Reciclaje.	32
1.1.2 Historia del reciclaje.....	32
1.1.3 Cadena de reciclaje.	34
1.1.4 Colores de los contenedores de reciclaje.	35
1.1.5 Regla de las “3 R”	37
1.1.6 Tipos de reciclaje.	37
1.1.6.1 A nivel nacional.....	41
1.1.6.2. A nivel local.....	44
1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	45
1.2.1 Reseña histórica del municipio de San Pablo.....	45
1.2.2 Localización, extensión, clima.....	48

1.2.2.1 Localización.	48
1.2.2.2. Extensión y División política.....	49
1.2.2.3 Límites.	49
1.2.2.4 Clima.....	49
1.2.3 Economía del municipio.....	51
1.3 ASPECTOS LEGALES	54
2. ESTUDIO DE MERCADOS	61
2.1 OBJETIVOS.....	61
2.1.1 Objetivo general.....	61
2.1.2 Objetivos específicos.	61
2.2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	62
2.2.1 Definición, uso y especificaciones del servicio.....	62
2.2.2 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.	62
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	63
2.3.1 Mercado potencial.....	63

2.3.2 Mercado objetivo.	63
2.4 LA DEMANDA.....	63
2.4.1 Investigación de mercados.	63
2.4.1.1 Planteamiento del problema.	63
2.4.1.2 Necesidades de Información.....	64
2.4.1.3 Ficha Técnica.....	65
2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados.....	66
2.4.3 Entrevista con la empresa recolectora de basura.	77
2.4.4 Estimación de la demanda.....	77
2.4.5 Oferta.....	77
2.4.6 Conclusiones de la investigación de mercados.	77
2.5 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	78
2.5.1 Estructura de los canales de comercialización.	78
2.6 PRECIO	78
2.6.1 Análisis de precios	78

2.6.2 Estrategias de fijación de precios.	79
2.7 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN.....	79
2.7.1 Objetivos.	79
2.7.2 Logotipo	79
2.7.3 Slogan.....	80
2.7.4 Presupuesto de publicidad y promoción.	80
2.7.4.1 De lanzamiento.	80
2.7.4.2 De Operación.....	81
3. ESTUDIO TÉCNICO	82
3.1 CAPACIDAD DEL PROYECTO.....	82
3.1.1 Capacidad total diseñada.....	83
3.1.2 Capacidad total instalada.....	83
3.1.3 Capacidad utilizada.....	83
3.2 LOCALIZACIÓN.....	84
3.2.1 Macro localización.	84

3.2.2 Micro localización.....	84
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	87
3.3.1 Ficha técnica del producto.	87
3.3.2 Descripción técnica del proceso.	87
3.3.3 Control de calidad	89
3.3.4 Recursos.....	90
3.3.4.1 Recurso humano.....	90
3.3.4.2 Recurso físico.	90
3.3.4.3 Recurso de insumos.	91
3.3.5 Distribución de planta.	92
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....	93
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN.....	93
4.2 CULTURA ORGANIZACIONAL.....	95
4.2.1 Misión.....	95
4.2.2 Visión	96

4.2.3 Políticas	96
4.2.4 Objetivos	98
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	98
4.3.1 Organigrama de la empresa.	98
4.3.2. Asignación salarial.	99
5. ESTUDIO FINANCIERO	102
5.1. INVERSIONES	102
5.1.1. Inversión Fija.....	102
5.1.1.1. Maquinaria y equipo. (Pesos constantes)	103
5.1.1.2. Muebles y Enseres. (Pesos constantes)	103
5.1.1.3. Equipo de Oficina (pesos constantes).....	104
5.1.1.4. Total Inversión Fija.....	104
5.1.2. Inversión diferida.....	104
5.1.3. Inversión de capital de trabajo.	105
5.1.3.1. Costos de producción.	105

5.1.3.1.1. Materias primas e Insumos.....	105
5.1.3.1.2. Mano obra directa (M.O.D.).....	106
5.1.3.1.3. Costos indirectos fabricación.....	106
5.1.3.1.4. Total costos del servicio.....	108
5.1.3.2. Gastos de administración y ventas.....	108
5.1.3.3 Total Capital de trabajo.....	110
5.1.4. Inversión total del proyecto.....	111
5.1.5 Fuentes de Financiación.....	112
5.2. COSTOS Y GASTOS	114
5.2.1 Costos y gastos fijos.....	114
5.2.2 Costos y gastos variables	114
5.2.3 Costos y gastos totales.....	114
5.3 PRECIO DE VENTA	115
5.4 PROYECCIONES FINANCIERAS	115
5.4.1 Egresos.....	115

5.4.2 Ingresos.....	116
5.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS.....	117
5.5.1 Estado de resultados proyectado a cinco años.....	117
5.5.2 Flujo de caja proyectado.....	117
5.5.3 Balance general a cinco años.....	118
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	120
6.1 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	120
6.1.1 Valor Presente Neto VPN.....	120
6.1.2 Tasa interna de retorno TIR.....	121
6.1.3 Período de recuperación.....	122
6.2 IMPACTO AMBIENTAL.....	122
6.2.1 Matriz de evaluación de impactos.....	122
7. CONCLUSIONES.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	125
ANEXOS.....	127

LISTA DE CUADROS

	Pàg.
Cuadro 1. Unidad Agra ecológica del municipio.	52
Cuadro 2. Ficha técnica.	65
Cuadro 3. Vivienda predominante en San Pablo.	66
Cuadro 4. Requerimiento de capacitación en técnicas de reciclaje.	67
Cuadro 5. Separación de residuos sólidos.	68
Cuadro 6. Lugar de almacenamiento de residuos sólidos.	69
Cuadro 7. Recipiente utilizado para almacenar residuos sólidos.	69
Cuadro 8. Veces de la semana en que se recogen residuos sólidos.	70
Cuadro 9. Intención de separar los residuos sólidos.	71
Cuadro 10. Opinión idea de una empresa recicladora en San Pablo.	72
Cuadro 11. Intención de donar los residuos sólidos.	73
Cuadro 12. Frecuencia esperada para recoger residuos sólidos.	74
Cuadro 13. Sugerencias.	75
Cuadro 14. Opinión de requerimiento de una empresa recicladora.	76
Cuadro 15. Precios de la competencia para venta al consumidor final por kilo	78
Cuadro 16. Presupuesto publicidad de lanzamiento.	80
Cuadro 17. Presupuesto publicidad de Operación.	81
Cuadro 18. Especificaciones técnicas de los compostadores.	82
Cuadro 19. Capacidad utilizada y proyectada	84
Cuadro 20. Sitios a valorar.	85
Cuadro 21. Evaluación de sitios según el método de puntos.	86
Cuadro 22. Ficha técnica del producto.	87
Cuadro 23Maquinaria y equipo de producción.	91
Cuadro 24. Muebles y enseres de producción.	91
Cuadro 25. Equipo de oficina.	91
Cuadro 26. Listado de materia prima requerido para un compostador.	91
Cuadro 27. Estructura salarial.	100

Cuadro 28. Prestaciones sociales.....	100
Cuadro 29. Seguridad Social.	101
Cuadro 30. Aportes parafiscales.....	101
Cuadro 31. Maquinaria y Equipo.....	103
Cuadro 32. Muebles y enseres.	103
Cuadro 33. Herramientas.....	103
Cuadro 34. Equipo de oficina.....	104
Cuadro 35. Inversión Fija.....	104
Cuadro 36. Inversión Diferida	105
Cuadro 37. Materias primas e insumos anuales.	105
Cuadro 38. Mano de obra directa.	106
Cuadro 39. Mano de obra Indirecta.	107
Cuadro 40. Mantenimiento de maquinaria y equipo.....	107
Cuadro 41. Depreciación.	108
Cuadro 42. Costos del servicio.	108
Cuadro 43. Valores unitarios servicios y arriendo.....	109
Cuadro 44. Gastos de administración y ventas.	110
Cuadro 45. Capital de Trabajo.....	111
Cuadro 46. Inversión total del proyecto.	111
Cuadro 47. Amortización del crédito.	112
Cuadro 48. Costos fijos y variables.....	114
Cuadro 49. Costos totales.	114
Cuadro 50. Precio de venta.	115
Cuadro 51. Egresos.	116
Cuadro 52. Ingresos proyectados (pesos constantes).....	117
Cuadro 53. Estado de resultados.....	117
Cuadro 54. Flujo de caja.....	118
Cuadro 55. Balance general consolidado a cinco años.	118
Cuadro 56. Cálculo de la tasa de oportunidad del mercado.	120
Cuadro 57. Valor presente neto.	121

Cuadro 58. Período de recuperación.....122
Cuadro 59. Matriz de evaluación de impactos.....123

LISTA DE GRÀFICAS

	Pág.
Grafica 1. Precipitación mensual promedio.	50
Grafica 2. Mapa de San Pablo con precipitaciones.	51
Grafica 3. Distribución de Unidades Agroecológicas.	53
Grafica 4. Vivienda predominante en San Pablo.	66
Grafica 5. Requerimiento de capacitación en técnicas de reciclaje.	67
Grafica 6. Separación de residuos sólidos.....	68
Grafica 7. Lugar de almacenamiento de residuos sólidos.	69
Grafica 8. Recipiente utilizado para almacenar residuos sólidos.	70
Grafica 9. Veces de la semana en que se recogen residuos sólidos.....	71
Grafica 10. Intención de separar los residuos sólidos.....	72
Grafica 11. Opinión idea de una empresa recicladora en San Pablo.....	73
Grafica 12. Intención de donar los residuos sólidos.....	73
Grafica 13. Frecuencia esperada para recoger residuos sólidos.	74
Grafica 14. Sugerencias.	75
Grafica 15. Opinión de requerimiento de una empresa recicladora.	76

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Canales de comercialización a utilizarse para la venta.....	78
Figura 2. Logotipo diseñado.	79
Figura 3. Proceso de elaboración del abono orgánico.....	89
Figura 4. Organigrama de la empresa.	99

LISTA DE ANEXOS

	Pàg.
ANEXO A. FORMATO ENCUESTA.....	127
ANEXO B FORMATO DE CONSTITUCION.....	130
ANEXO C MANUAL DE FUNCIONES DEL ADMINISTRADOR.....	131
ANEXO D. MANUAL DE FUNCIONES DEL CARGO DE PRODUCCIÒN	134
ANEXO E. MANUAL DE FUNCIONES DE OPERARIO	136
ANEXO F. MANUAL DE FUNCIONES DEL VIGILANTE.....	138

GLOSARIO

APROVECHAMIENTO EN EL MARCO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

APROVECHAMIENTO EN EL MARCO DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO: Es el conjunto de actividades dirigidas a efectuar la recolección, transporte y separación, cuando a ello haya lugar, de residuos sólidos que serán sometidos a procesos de reutilización, reciclaje o incineración con fines de generación de energía, compostaje, lombricultura o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

ÁREA PÚBLICA: Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público exceptuando aquellos espacios cerrados y con restricciones de acceso

BARRIDO Y LIMPIEZA: Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

BARRIDO Y LIMPIEZA MANUAL: Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del

andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

BARRIDO Y LIMPIEZA MECÁNICA: Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos. Se incluye la aspiración y/o el lavado de áreas públicas.

CAJA DE ALMACENAMIENTO: Es el recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

CALIDAD DEL SERVICIO DE ASEO: Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos; de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas.

CONTAMINACIÓN: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

CONTINUIDAD EN EL SERVICIO DE ASEO: Es la prestación del servicio con la frecuencia definida en el contrato de condiciones uniformes, de acuerdo con la ley.

CULTURA DE LA NO BASURA: Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados

por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

ECONOMÍAS DE ESCALA: Es la óptima utilización de la mano de obra, del capital invertido y de los equipos adecuados para la prestación del servicio, traducidos en menores costos y tarifas para los usuarios.

ELIMINACIÓN: Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

ESTACIONES DE TRANSFERENCIA: Son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final.

GENERADOR O PRODUCTOR: Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

GRANDES GENERADORES O PRODUCTORES: Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual.

LIXIVIADO: Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

MACRO RUTA: Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

MANEJO: Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos

MICRO RUTA: Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada.

MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN PROCESOS PRODUCTIVOS: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

MULTIUSUARIOS DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO: Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o

similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio ordinario de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin.

RECICLADOR: Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

RECICLAJE: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

RECOLECCIÓN: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

RECUPERACIÓN: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

RELLENO SANITARIO: Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento

de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

RESIDUO SÓLIDO O DESECHO: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

RESIDUO SÓLIDO APROVECHABLE: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

RESIDUO SÓLIDO NO APROVECHABLE: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

REUTILIZACIÓN: Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

SEPARACIÓN EN LA FUENTE: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

TRATAMIENTO: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos.

RESUMEN

TÍTULO: ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO SUR DE BOLIVAR

AUTORA: DE LA CRUZ RAVELO, Benedis**

PALABRAS CLAVES: RESIDUOS SÓLIDOS,ORGÁNICOS, INORGÁNICOS, RECICLAJE. COMPOSTAJE

DESCRIPCIÓN

Este proyecto emprendedor trata del estudio técnico y financiero a nivel de pre factibilidad para la creación de una empresa de reciclaje en el municipio de San Pablo Sur de Bolívar. Para su ejecución deben cumplirse las etapas de un estudio de mercados realizando una investigación de carácter exploratoria descriptiva, conociéndose que existe una demanda del servicio, el cual es del agrado de la población objetivo de este estudio.

Con el análisis realizado en el estudio de mercados se pudo determinar que la población objetivo correspondiente a los hogares; están en disposición de separar y entregar los residuos orgánicos a la empresa recicladora, puesto que los residuos inorgánicos son reciclados por grupos informales, motivo por el cual la empresa cuenta principalmente con los residuos orgánicos diarios de producción mayor fuente de vectores contaminantes, resolviendo hacer el compost que es el abono orgánico; con el fin de comercializar el abono orgánico, presentándose la oportunidad de penetrar en el mercado; para lo cual se cuenta con una casa lote que permite garantizar la adecuada infraestructura para la el funcionamiento de la empresa, la cual se formaliza como empresa S.A.S.

Se hace un estudio económico donde se pudo conocer que la empresa desde su primer año y hasta el quinto con las ventas estimadas genera ingresos que permiten cubrir los egresos, arrojando ganancias permitiendo conocer que de esta actividad a los 5 años de vida útil con una inversión que asciende a \$99.400.301 se logra un VPN de \$ 27.533.598 y una TIR 21,77%.

*Proyecto de Grado.

**Escuela de Posgrados. Especialización en Gerencia de Proyectos. Director Javier Eduardo Flórez González.

ABSTRACT

TITLE: STUDY TECHNICIAN AND FINANCIER TO PREFACTIBILIDAD's LEVEL FOR UNA'S CREATION RECICILAJE's COMPANY IN SAN's MUNICIPALITY SOUTH PAUL OF BOLIVAR^{*}

AUTHORS: DE LA CRUZ RAVELO, Benedis^{**}

WORDS KEY: SOLID RESIDUES, ORGANIC, INORGANIC, RECYCLING, COMPOSTAJE

DESCRIPTION

This enterprising project treats feasibility as the technical and financial study to level of pre for the creation of a company of recycling in San Paul's municipality South of Bolivar, for his execution there must be fulfilled the stages of a study of markets realizing an exploratory descriptive investigation of character, there being known that exists a demand of the service, which is of the objective pleasure of the population of this study.

With the analysis in market research it was determined that the share of households target population ; They are willing to separate and deliver organic waste to the recycling company , since the inorganic wastes are recycled by informal groups, which is why the company has mainly with daily organic waste production major source vector pollutants , resolving to do compost is compost ; in order to market the compost , presenting the opportunity to penetrate the market ; for which he has a house lot that guarantees the adequate infrastructure for the operation of the company, which was formalized as company SAS

An economic study where it was known that the company since its first year until the fifth with sales generated estimated revenues that cover the expenses, allowing profits throwing know is that this activity at 5 years of life with an investment amounting to \$ 99,400,301 achieved a NPV of \$ 27,533,598 and an IRR 21.77% .

* Project of Degree.

** Posgrados's school, Specialization in Project management. Especialización en Gerencia de Proyectos. Director Javier Eduardo Flórez González.

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente cada día se está contaminando por la acción del hombre sobre este, a través de las industrias, por la concentración de mayor número de personas en sitios determinados donde se produce la presencia permanente de residuos tanto líquidos como sólidos.

Todas las ciudades tienen problemas ambientales comunes, que derivan de la concentración de actividades. Vivir en un ambiente sano es un derecho de todas las personas pues todas tienen derecho a beber agua potable, a respirar aire puro, a acceder a una alimentación no contaminada y a vivir en barrios sin basura.

Para el caso específico de basuras se han implementado técnicas de recolección tanto en las unidades familiares como en las vías públicas a través de recolectores municipales, residuos que posteriormente son depositados en las ciudades más organizadas en rellenos sanitarios y en otras de menor organización a cielo abierto generando malos olores y mayor contaminación.

Frente a este problema se ha notado los esfuerzos unidos por los entes estatales de educar, culturizar y promover en la población la recopilación de residuos sólidos, promoviendo campañas de reciclaje, por lo cual se visualiza que el reciclaje debe ser de residuos sólidos orgánicos u inorgánicos pudiéndose implementar empresas de reciclaje en municipios que permitan contribuir con el medio ambiente.

Es por ello, que a través de este proyecto se pretenden analizar la viabilidad técnica y económica de la creación de una empresa de reciclaje para el municipio de San Pablo Bolívar donde actualmente además de la falta de culturización, hay desconocimiento del uso de residuos orgánicos e inorgánicos.

Este estudio se inicia con la recopilación del tema de reciclaje, con sus diversas alternativas, entorno geográfico y aspectos legales, pasando a un estudio de mercados en el cual se desarrolla una investigación exploratoria descriptiva, para conocer todo el proceso de reciclaje llevado en el municipio de San Pablo Bolívar, determinar la cantidad de residuos presentados, si existe la presencia de empresas recicladoras que se tomen como competencia de la empresa a crear, en la búsqueda de conocer los clientes potenciales y la actual competencia de tal forma que se pueda penetrar en el mercado, publicitando la actividad que se pretende desarrollar en la puesta de este proyecto.

Conocidas las actuales condiciones de las empresas y cultura recicladora de la población en estudio, se analizan los aspectos técnicos, determinando la capacidad, la ubicación óptima, descripción del proceso, control de calidad y distribución de la planta física, lo cual permite determinar los recursos necesarios en cuanto a infraestructura, adecuaciones físicas y el recurso humano; siendo este presentado con profundidad en el estudio administrativo, en el cual se define la constitución de la empresa, estructura organizacional, perfil de cargos y remuneración salarial.

Con base en lo requerimientos físicos y técnicos, se presupuesta la inversión respectiva, los egresos e ingresos que posteriormente se ven reflejados en los estados financieros arrojando que el proyecto se considera viable.

1. GENERALIDADES

En la realización de este proyecto se tienen en cuenta todos los antecedentes de las actividades de reciclaje, sistemas utilizados y de vital importancia los aspectos legales.

1.1. PANORAMA DEL SECTOR

1.1.1 Reciclaje. El reciclaje es una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales. A su vez, el reciclaje es una manera verde de gestionar o, directamente, de acabar con buena parte de los desechos humanos¹.

El reciclaje permite usar los materiales repetidas veces para hacer nuevos productos, lo que supone la reducción de futuros desechos, al mismo tiempo que reduce la utilización de materias primas al mismo tiempo que ahorra la energía, el tiempo y el dinero que serían necesarios para su extracción y/o su obtención mediante distintos procesos de fabricación².

1.1.2 Historia del reciclaje. La historia del reciclaje se remonta muy atrás en el tiempo. De una u otra forma el aprovechamiento y reutilización de los materiales ha estado presente desde los comienzos de la historia del ser humano. Los arqueólogos han puesto fecha a ese comienzo, han encontrado evidencias del

¹ ISAN, Ana. ECOLOGÍA VERDE. Definición de reciclaje. Recuperado el 11 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/>

² Ibíd. p. 18

origen del reciclaje, saben que ya se practicaba alrededor de 400 A.C. y desde entonces se ha dado de muchas maneras. Sin embargo, el reciclaje tal y como lo conocemos hoy es algo que se ha producido en el último siglo, especialmente después de la segunda Guerra Mundial³.

La basura ha existido desde el momento en que el hombre apareció en este planeta: desde las primeras civilizaciones hasta las grandes ciudades de hoy en día, la basura ha sido un problema que ha ido incrementándose. Desde la aparición del fuego la basura empezó a generarse de una forma más peligrosa. Después con el invento del papel la producción de residuos sólidos creció ya que durante siglos no se tuvo conciencia de cómo esto afectaba al planeta, pero después de varios años el problema se evidenció de una forma tal que el hombre tuvo que poner soluciones para contrarrestar el daño que ya había hecho a la naturaleza⁴.

Una de las mejores soluciones frente al impacto ambiental del ser humano es el reciclaje. En el año de 1690 una familia llamada Rittenhouse realizó una especie de experimento en el que por primera vez se reciclaron materiales. Posteriormente en la ciudad de New York se abrió el primer centro de reciclaje oficial en los Estados Unidos. Ya en 1970 se creó la Agencia de Protección Ambiental y se difundió con mayor interés el reciclaje.

Uno de los campos en que el gobierno motivaba a la población para que ayudase a sus héroes era el de ahorrar y reciclar material. Se les decía que si donaban una pala, con ella se podrían fabricar granadas de mano o piezas de un tanque; con los tubos de pintalabios se podían hacer cartuchos de bala, y hasta el papel de aluminio de los chicles podía valer para la construcción de aviones. Y así fue, muchos americanos colaboraron en su deber patriótico y numerosas donaciones

³ RECICLEMOS. Historia del reciclaje. [en línea] [citado 12 de junio de 2015]. Disponible en: <http://reutiliz.blogspot.com/2012/11/la-historia-del-reciclaje.html>

⁴ Ibíd p. 18.

de cacerolas, sartenes y otros objetos cotidianos de aluminio se reciclaron para convertirse en cazas y bombarderos. En tiempos de guerra el aluminio era un metal escaso y la práctica totalidad del disponible se remitía a la industria bélica de la aviación, pero cualquier metal era bien recibido.

1.1.3 Cadena de reciclaje. La cadena de reciclaje consta de cinco pasos a saber⁵:

- **Origen.** Primer punto de la cadena. Aquí es donde se producen los diferentes residuos. Se distinguen entre el origen doméstico/comercial y el origen industrial. El origen doméstico se refiere a los hogares, el origen comercial a las tiendas, bares y comercios en general, mientras que el origen industrial se refiere a empresas e industrias.

Estos residuos, cualquiera que sea su origen, pueden ser separados: los ciudadanos pueden utilizar los diferentes contenedores urbanos (azul, amarillo, verde, marrón y verde o gris) o una industria puede contratar uno o varios contenedores.

- **Recuperación.** Esta etapa consiste en la recogida y transporte de los residuos en sus contenedores. Según el caso puede tratarse de empresas públicas o privadas.

Hay muchas formas de realizar esta recuperación, algunas más eficientes que otras; desde pequeñas jaulas para almacenar residuos, hasta contenedores de plástico, grandes contenedores de hierro de hasta 40 metros cúbicos, compactadores y demás maquinaria.

⁵ RECYTRANS. Cadena de Reciclaje. [en línea] [citado el 11 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.recytrans.com/blog/cadena-de-reciclaje/>

Planta de transferencia. Una fase que no siempre se utiliza. Básicamente es una plataforma para hacer acopio de residuos y cuya función es cargarlo en mayores vehículos con el objeto de hacer más eficiente el transporte.

Por ejemplo, la recogida de residuos industriales, como el cartón, con contenedores de 5 metros cúbicos que llegan a una de estas plantas donde todo se prensará en grandes compactadores para su siguiente destino.

De este modo, se transporta más cantidad de residuo, disminuyendo los costes de transporte.

- **Planta de clasificación.** Sin duda una de las principales etapas en la cadena de suministro. Estas plantas están diseñadas para separar y clasificar los residuos que llegan para agruparlos por tipo y poder llevarlos a las plantas de tratamiento y reciclaje.

Reciclador final. La última etapa en la cadena de reciclaje. En ésta, los residuos llegan o bien separados para su reciclaje o mezclados porque su clasificación es inviable.

Pueden tratarse de recicladores (de papel y cartón, de plástico, de metales, de madera, de vidrio...), de depósitos controlados (vertederos) o plantas de producción de energía (biomasa, biogás, incineradoras,...)

1.1.4 Colores de los contenedores de reciclaje. Un punto fundamental dentro del reciclaje, es distinguir correctamente los colores del reciclaje. De esta forma hará una separación correcta de todo aquello que queramos reciclar. Estos colores del reciclaje los podemos ver generalmente en los contenedores y papeleras de reciclaje diseñadas para entornos urbanos o bien domésticos.

Los colores del reciclaje básicos son éstos:

Color azul reciclaje (papel y cartón). En este contenedor de color azul, se deben depositar todo tipo de papeles y cartones, que podremos encontrar en envases de cartón como cajas o envases de alimentos. Periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios entre otros, también se deben alojar en estos contenedores. Para un uso efectivo de este tipo de contenedores, es recomendable plegar correctamente las cajas y envases para que permitan almacenar la mayor cantidad de este tipo de residuo.

Color amarillo reciclaje (plásticos y latas). En éste se deben depositar todo tipo de envases y productos fabricados con plásticos como botellas, envases de alimentación o bolsas. Las latas de conservas y de refrescos también tienen que depositarse en estos contenedores.

Color verde reciclaje (vidrio). En este contenedor se depositan envases de vidrio, como las botellas de bebidas alcohólicas. Importante no utilizar estos contenedores verdes para cerámica o cristal, ya que encarecen notablemente el reciclaje de este tipo de material.

Color rojo reciclaje (desechos peligrosos). Los contenedores rojos, aunque poco habituales, son muy útiles y uno de los que evitan una mayor contaminación ambiental. Podemos considerarlos para almacenar desechos peligrosos como baterías, pilas, insecticidas, aceites, aerosoles, o productos tecnológicos.

Color gris reciclaje (resto de residuos). En los contenedores de color gris, se depositan los residuos que no hemos visto hasta ahora, aunque principalmente se deposita en ellos materia biodegradable.

Color naranja reciclaje (orgánico). Aunque es difícil encontrar un contenedor de color naranja, estos se utilizan exclusivamente para material orgánico. En caso de no disponer de este tipo de contenedor, se utilizará el gris.

1.1.5 Regla de las “3 R”. Es posible minimizar el impacto de los desechos a través de las 3 R⁶.

Reducir. Ser conscientes de lo que consumimos y de los desechos que generamos es el primer paso para el proceso del reciclaje. Sin embargo, la responsabilidad en la prevención de desechos también recae en los fabricantes. Una práctica conocida como “Reducción en origen” busca diseñar y elaborar productos y empaques que reduzcan su tamaño y toxicidad y que se utilicen materiales reciclables o biodegradables.

Reutilizar. Darle toda la utilidad posible a un objeto antes de destruirlo o deshacerse de él es el propósito de la reutilización. Por ejemplo, existen fábricas que remodelan equipos que ya fueron utilizados y los vuelven a poner a la venta. Además, se puede participar en campañas de donación de ropa o juguetes y preferir empaques y productos que se pueden usar muchas veces antes de desecharlos.

Reciclar. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y se transforman los residuos potencialmente recuperables, y se devuelve a los materiales su capacidad de ser reincorporados como materia prima o como insumo para la fabricación de nuevos productos.

1.1.6 Tipos de reciclaje. Algunos de los tipos de reciclaje son⁷:

- **Reciclaje de plástico.** El plástico es uno de los materiales que más tiempo tarda en destruirse, alrededor de 180 años en degradarse, es por esto que el

⁶ EL ESPECTADOR. Fascículos coleccionables. Soy ECOLombiano, Reciclaje. [en línea] [Citado el 11 de junio de 2015] Disponible en: http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/documents/biblioteca/A_PUBLICACIONES/I_FASCICULOS_COLECCIONABLES_EL_ESPECTADOR/Fasciculo_17_Soy%20Ecolombiano_FINAL_129-136_BAJA.pdf

⁷ TIPOSDE.ORG. Tipos de reciclaje. [en línea] [citado el 11 de junio de 2015].Disponible en: <http://www.tiposde.org/cotidianos/490-tipos-de-reciclaje/>

reciclaje de este material es una buena opción. La materia prima con la que se fabrica es el petróleo. El proceso consiste en recolectarlos, limpiarlos, recortarlos y clasificarlos en distintas clases, de acuerdo a sus características. Una vez realizado esto, se lo funde para ser utilizado como materia prima alternativa para la producción de otros artículos.

Los plásticos más utilizados son:

Poliolefinas (Polietileno, PE). Este tipo de plásticos lo podemos encontrar en bolsas, envases de yogur, botellas de leche, etc.

PVC (Cloruro de polivinilo). Muy utilizado en el ámbito doméstico y en la construcción. Es uno de los tipos de plástico más criticado por la contaminación que genera su producción y por los posibles riesgos que entraña para la salud humana. Muchos países han prohibido su utilización en juguetes.

PET (Tereftalato de polietileno). Propio de los envases grandes de refresco y las botellas de agua.

EPS (Poliestireno extendido). Conocido como porspán, es el utilizado en la fabricación de bandejas de comida de los supermercados. Tiene como inconveniente que para su producción se utilizan los peligrosos gases clorofluocarbonos. Todos los plásticos se pueden reciclar

- **Reciclaje de Papel.** Por medio de este proceso se logra volver a utilizar el papel para producir con éste nuevos artículos. En el proceso de reciclado se puede utilizar papel molido, desechos previos a ser consumidos (que no aptos para el consumo) y los ya consumidos. Estos son sometidos a distintos procesos en una fábrica de papel y así se pueden usar nuevamente. Es importante

promoverlo ya que el 90% del papel es producido con madera, lo que causa grandes impactos en el medio ambiente debido a la tala de árboles.

La potenciación de la recogida selectiva del papel para su posterior reciclado aporta una serie de beneficios, como son: a. Evitar la deforestación masiva de los bosques. Una tonelada de papel reciclado evita la tala de 15 árboles adultos (15 años de edad). b. Gran ahorro de agua. Para fabricar 1 kg. de papel se emplean 250 litros de agua. c. Ahorro energético. El proceso de fabricación de papel y cartón a partir de fibras celulósicas recuperables supone un ahorro de energía del 70%: 390.000 toneladas de petróleo al año. d. Reducción del volumen y del coste de manipulación de los residuos sólidos urbanos. Los ayuntamientos recogen al año unas dos mil toneladas de papel y cartón contenidas en las bolsas de basura.

- **Reciclaje de baterías y pilas:** la presencia de estos artículos en el medio ambiente es muy negativa. Debido a que están conformados por metales pesados y compuestos químicos, causan una importante contaminación tanto en el agua como en el suelo. Es por esto que lo ideal es disminuir la presencia de pilas y baterías reciclándolas.

- **Reciclaje de metal.** este proceso es muy sencillo, consiste en fundir al aluminio para volver a utilizarlo. Reciclarlo es más económico y además implica menor uso de energía que la propia producción de aluminio, que requiere electrólisis de alúmina. El reciclado en el caso del aluminio representa un 5% tanto del gasto de energía como de producción de CO₂ para la producción de nuevo aluminio, de allí sus ventajas.

El metal es una materia muy utilizada en las latas de conserva y botes de refresco, pero la conciencia acerca de su reciclaje no está tan difundida como la del papel o el vidrio. El problema principal de estos envases es que, una gran parte de ellos, no acaban en la basura o en contenedores especiales, sino en nuestros campos,

ríos, playas, etc. El reciclaje del metal aporta los siguientes beneficios: a) Reducción del impacto ambiental que produce la extracción de las materias primas. b) La recuperación del acero de las latas usadas es un proceso contaminante, aunque en menor medida que la producción de acero nuevo.

- **Reciclaje de vidrio.** este material, a diferencia de otros, puede ser reciclado ilimitada cantidad de veces. Cuando el vidrio es sometido al proceso de reciclado se ahorra un 30% de energía en relación a la producción de vidrio nuevo y además, este no pierde sus propiedades.

El vidrio es uno de los envases más respetuosos con el medio ambiente. Fue uno de los primeros materiales que el hombre utilizó para construir recipientes, ya que la materia prima para su construcción (sílice y otras sustancias) forma parte de la misma naturaleza. El vidrio es un material 100% reciclable, por lo que su reciclaje produce una serie de beneficios:

La disminución de la extracción de materias primas y del impacto ambiental que esto produce. Por cada tonelada de vidrio utilizado que se recicla se ahorra 1,2 toneladas de materias primas.

Menor consumo de energía, al no tener que extraer materias primas y también debido a que para fundir el vidrio usado se necesita menos temperatura y por lo tanto menos consumo de combustible.

Menor volumen en los residuos sólidos urbanos, por lo que la recogida de éstos será más barata para los ayuntamientos.

- **Reciclaje para compostaje.** El compostaje es un proceso de descomposición biológica de la materia orgánica contenida en la basura urbana, que da como resultado un abono orgánico llamado compost. El empleo de este tipo de abono en

agricultura es muy positivo para el terreno, ya que aumenta el contenido de materia orgánica en la tierra. Tiene además otras muchas ventajas.

Industria del reciclaje.

1.1.6.1 A nivel nacional. En el marco del Primer Congreso de Reciclaje “Un compromiso con la sostenibilidad”, organizado por la *Cámara de la Industria de la Pulpa*, evento la Cámara de la ANDI se dió a conocer que en Colombia 47% del consumo de papel y cartón se recicla, mientras que en Estados Unidos se recolecta aproximadamente 60% y en España 70%⁸.

Nohora Padilla, directora de la *Asociación Nacional de Recicladores*, destacó durante la inauguración del evento la necesidad de generar conciencia sobre el valor de los recolectores en la cadena de reciclaje; habló de esta actividad no solo como un reto para el país sino como un oficio que cuenta con una historia en Colombia.

De hecho, durante el congreso en Bogotá, se dio a conocer como casi 55% del valor total del material reciclado en Colombia lo asumen los recicladores de oficio. Demostrando que ellos tienen un alto nivel de vulnerabilidad en la cadena.

“El oficio de reciclaje en Colombia tiene más de 80 años, y como proceso organizado de recicladores de base tiene un poco más de 25 años. Colombia es país pionero en la organización de los recicladores. De nuestra experiencia están aprendiendo los países latinoamericanos, europeos y asiáticos. De nuestra organización de recicladores ha aprendido el resto del mundo, incluidos países que nos llevan una delantera importante en la cultura del reciclaje —como España,

⁸ EL EMPAQUE.COM. Presente y futuro del reciclaje en Colombia. [en línea] [citado el 12 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.empaque.com/temas/Presente-y-futuro-del-reciclaje-en-Colombia+4087864>

Alemania e Inglaterra”, dijo la fundadora y directora de esta asociación quien, justamente, fue una de ellos.

El reciclaje contribuye al desarrollo sostenible del país, genera empleo e ingresos, especialmente para población vulnerable que depende de esta actividad para vivir⁹.

Reciclar evita que se importe materia prima y por ende se ahorran divisas para el país, también contribuye a la disminución de los costos de disposición final de materiales. En materia ambiental contribuye a la preservación de ecosistemas naturales; aumentando la vida útil de los rellenos sanitarios.

La industria que durante el año pasado recicló más de 429.000 toneladas de papel y cartón, (según datos Andi), continua realizando esfuerzos para incrementar volúmenes, como el apoyo a los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, en las diferentes ciudades del país.

El máximo cumplimiento de las normas de seguridad y calidad para el reciclaje de papel proveniente de Entidades Bancarias, la industria de Artes Gráficas, Editoriales y Empresas en general han contribuido al fortalecimiento económico de este región productivo.

Fibras Nacionales Ltda., fundada en 1970 y filial de Papeles Nacionales, contribuye al desarrollo de la industria de reciclaje demostrando que puede ser un sector importante dentro de la economía del país, creando cultura de reciclaje al interior de las organizaciones, con un Sistema para la Gestión de Calidad SGC, que garantizan la calidad de sus productos y la confianza para sus clientes y proveedores.

9 EL ESPECTADOR. La industria del reciclaje, fuente de dinero y empleo para muchas familias colombianas. [en línea] [citado el 12 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1502979>

Además se logra una venta directa sin intermediarios, con un mejor precio y seguridad porque lo que se recibe se destruye al fabricar papel de aseo como servilletas, papel higiénico, toallas de manos y cocina.

En el proceso de destrucción de papel, netamente industrial se emplean máquinas especiales que pican el papel en un diámetro de seis milímetros, adicionalmente se expiden actas de destrucción a las empresas que lo requieran.

Sello de Calidad Fibras Nacionales fue certificada por el Icontec por la norma ISO 9001 de 2000, en la compra, recolección y selección de papel reciclable.

La importancia del sello de calidad es el reconocimiento a un proceso industrial, eficientemente realizado. En Colombia es la única empresa de reciclaje que ha recibido dicha certificación y por ello se convierte en un punto alto de referencia en el mercado. La certificación demuestra que se desarrollan buenas prácticas y que se puede garantizar la calidad del producto dentro de un sistema apropiado.

Simultáneamente a la empresa le da una importante carta de presentación hacia los clientes y los proveedores; cuando se piensa en el reciclaje se desconoce realmente la magnitud del negocio.

Por ejemplo, en el 2002 se recogieron 355.000 toneladas de cartón, periódicos, archivo y directorios en todo el país, pero se importaron 73.000 toneladas, oportunidad de negocio que se está perdiendo.

Fibras Nacionales proyecta facturar este año cerca de 25.000 millones, genera 400 empleos directos y 5.000 indirectos a través de sus proveedores.

En materia de impuestos generó de enero a septiembre del presente año 190 millones de pesos que contribuyen al crecimiento de las ciudades donde tiene agencia.

Aunque en Colombia hay un alto índice de recuperación de material reciclable, hay bastantes cosas por hacer en el sector pues la cadena de reciclaje es muy compleja e ineficiente por la alta intermediación, la baja productividad y el alto grado de informalidad donde muchas empresas o personas naturales evaden impuestos y obligaciones laborales.

Industriales del sector esperan que la actual política del Estado para establecer un marco normativo tenga buenos resultados haciendo más eficiente la actividad, aumentando los índices de recuperación, con mejor calidad de los materiales y contribuyendo al desarrollo del país.

1.1.6.2. A nivel local. La situación actual del planeta ha obligado a todos los países a reducir la polución a preservar el ecosistema y sobre todo a innovar con productos que sean ecológicos y biodegradables. En la comunidad, existen varios grupos que dedican todos sus esfuerzos a la preservación del planeta y a la buena utilización de los recursos, pero hace falta crear conciencia en la población para lograr un cambio significativo en las costumbres diarias.

Actualmente se produce 889.6 ton/año de residuo sólido en San Pablo, de los cuales 468.2 toneladas /año son residuos orgánicos, que son aprovechables; teniendo en cuenta la situación ambiental en la que se está viviendo, se busca por medio de este proyecto ayudar al medio ambiente, y a la vez que este nos sostenga a nosotros, empezando en las vivienda y/o usuarios especialmente con las mujeres y posteriormente alcanzar instituciones y otros sectores, y que a largo plazo cambie de vida y así se logre un cambio en la comunidad regional.

Siguiendo el programa y los parámetros necesarios para la continuidad y éxito del mismo, se logrará que durante cuatro meses crezca el interés por el reciclaje y el ahorro de los recursos ecológicos ya que la continuidad del programa garantiza un impacto directo dentro de la comunidad. En años anteriores se vieron proyectos relacionados con la contaminación de recursos naturales y la utilización de residuos para la creación de productos ecológicos, por lo tanto el espíritu y el interés por la naturaleza ha estado presente en los habitantes de este municipio, lo cual hace al proyecto aún más importante ya que se busca reforzar conocimiento acerca del reciclaje e inculcar un aprendizaje más claro y concreto sobre el tema.

1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO

El proyecto de creación de una planta de reciclaje, se estima realizar en el municipio de San Pablo Bolívar, por lo cual se describe su contexto.

1.2.1 Reseña histórica del municipio de San Pablo. A la llegada del Español **ALONSO RAMIREZ DE ARELLANO**, al nuevo continente (Venezuela), se trasladó a Simití donde propuso construir un puerto sobre el Gran Río, tarea nada fácil pues los indios rechazaron la invasión española enérgicamente. Por segunda vez, los españoles vuelven a incursionar, logran vencer a los aborígenes y se apoderan del territorio. San Pablo fue fundado, al parecer, en 1542 por Alonso Ramírez de Arellano quien acompañaba a la campaña de Nicolás de Federmán, sobre lo que fuera un asentamiento indígena. El Sacerdote le puso el nombre de "EL PUERTO FUERTE DE SAN PABLO" en honor a este Apóstol¹⁰.

Tenían en una zona cercana llamada LA TORA, hoy Barrancabermeja, un sitio de intercambio con los grupos del altiplano y del occidente. Allí realizaban trueque,

¹⁰ COLOMBIA TURISMO WEB. Información de San Pablo. [en línea] [citado el 01 de junio de 2015]- Disponible en: <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/BOLIVAR/MUNICIPIOS/SAN%20PABLO/SAN%20PABLO.htm>

entre productos tales como: carnes y pescado secos, esmeraldas, sal, vasijas, piezas en algodón, artes de caza y pesca. Estas relaciones se dieron utilizando el camino del Opón y la convergencia de ríos provenientes del occidente sobre el eje del Yuma, hoy Río Magdalena¹¹.

De Cantagallo y San Pablo se dice que fueron fundadas sobre caseríos indígenas cuya población fue diezmada como consecuencia de la vinculación forzosa a trabajos en la navegación por el Río Magdalena y en la minería de oro y plata que desde entonces se daban en la región¹².

En lo relacionado con el poblamiento se pueden señalar los siguientes aspectos: Desde años subsiguientes al descubrimiento de América la zona fue transitada por europeos que desde la costa Atlántica remontaron el río rumbo al interior del continente con miras a su conquista. En la región del Magdalena Medio se establecieron varios puntos de avanzada que sirvieron de apoyo a la conquista de la zona y al establecimiento de las comunicaciones con el Viejo Mundo. Según relato de los Cronistas de la época, la zona estaba habitada por bravos naturales que opusieron resistencia a la instalación de los advenedizos. De esta época data el comienzo de la instalación de gente, así sea de modo transitorio, en la zona¹³.

En época de la Colonia, San Pablo después de Mompóx, fue el puerto más importante sobre el río Magdalena por la explotación de madera. Por aquí cruzaron los primeros buques a vapor utilizando la leña como combustible para alimentar las calderas. Este combustible fue utilizado desde 1823 hasta 1930.¹⁴

Entre 1965 y 1966 se siente la necesidad de crear una Junta Pro-municipio, a raíz del abandono administrativo en que Simití mantenía sumidos desde años atrás a

¹¹ Ibíd p. 12.

¹² Ibíd p. 12.

¹³ Ibíd. p. 12.

¹⁴ Ibíd. p. 12.

los pobladores de este Corregimiento que no recibían ningún tipo de recursos financieros para educación, salud, vías de comunicación etc¹⁵.

Para esta fecha el auge del sector agropecuario se dio en toda la población destacándose el cultivo de arroz, maíz y yuca, como principales productos. La ganadería tomó gran impulso en la Región, ya que empresas como el Fondo Ganadero y ECOPETROL, facilitaban el manejo de semovientes en la zona rural; la minería y la explotación petrolera en el Corregimiento de Cantagallo generaban importantes ingresos por concepto de regalías. A partir de las décadas de los 70 y 80 el Municipio adquiere un nivel de crecimiento de buenas proporciones, adelantando obras en bien de la Comunidad y progreso de la misma¹⁶.

Finalmente San Pablo, fue erigido Municipio con la Ordenanza No.02 de fecha octubre 23 de 1968, con los Corregimientos de Cantagallo, Canaletal, Socorro y Santo Domingo¹⁷.

Hacia las décadas de los años 60 y 70 tiene importante desarrollo la agricultura especialmente de Arroz y maíz coincidente con el proceso de titulación de tierras por parte del INCORA y su orientación al desarrollo de la ganadería a pequeña escala mediante crédito supervisado o fase II¹⁸.

Otros eventos significativos para la zona fueron el ingreso del cultivo de la Marihuana hacia los años 70 y el cultivo y procesamiento de la coca desde la década siguiente, hecho que ha modificado el comportamiento de la economía local y los flujos de población¹⁹.

¹⁵ Ibíd p. 12.

¹⁶ Ibíd p. 12.

¹⁷ Ibíd p. 12.

¹⁸ Ibíd p. 12.

¹⁹ Ibíd p. 12.

La historia de la región se encuentra muy emparentada con el proceso de apropiación del espacio productivo y de los recursos. Las concesiones petroleras (cerca de 60.000 hectáreas fueron concedidas a la Richmond y a Juan de Dios Gutiérrez hacia 1940 en lo que hoy son los municipios de Cantagallo y San Pablo) dieron origen a la apropiación masiva de tierras. Paralelo, se inicia la lucha por la distribución de la tierra, hecho en el que participan los colonos y campesinos a través de movimientos campesinos y cívicos los cuales protagonizaron conflictos en los se vieron involucrados grupos de izquierda, campesinos, agentes del gobierno, terratenientes, etc., en un proceso que aún no se acaba de resolver y que implica a nuevos actores cada día²⁰.

Las características raciales actuales provienen de las distintas formas y etapas del mestizaje en esta parte del país. El aporte del tronco tri-étnico (Europeo, negro e indígena), permitió la articulación de un grupo humano poli-racial y pluricultural que probablemente dio lugar al biotipo medio-magdalense. Aunque la población indígena fue aniquilada o desplazada, en la población procedente de otras regiones del país dio su aporte coadyuvando en la conformación racial y cultural de los pobladores de la zona²¹.

Pese a que la población de la zona se forma con procedencias de distintas regiones, el tipo actual se asimila en varios aspectos (rasgos físicos, música, alimentación, etiología, etc.) a la población de la costa Atlántica²².

1.2.2 Localización, extensión, clima.

1.2.2.1 Localización. El Municipio de San Pablo, se encuentra ubicado en el extremo Sur del Departamento de Bolívar a 576 kilómetros de la Capital de la República, sobre la margen izquierda del Río Magdalena en su recorrido medio.

²⁰ Ibíd p. 12.

²¹ Ibíd p. 12.

²² Ibíd p. 12.

Territorialmente ocupa hacia el occidente un alto porcentaje de la Serranía de San Lucas, principal sistema orográfico de la región de Bolívar. Su posición geográfica es la 7° 09' 00" de Latitud Norte y 75° 56' 00" de longitud tiene una altura sobre el nivel del mar de 75 metros²³.

1.2.2.2. Extensión y División política. Posee el Municipio una extensión de 1.967,49 kilómetros cuadrados, con una topografía variada de Terrenos planos, semiplanos u ondulados, actualmente se encuentran inscritas setenta y cinco (75) veredas con sus respectivas Junta Comunales y once (11) Corregimientos que son Vallecito, Canaletal. Santo Domingo, Socorro, Carmen²⁴ del Cucú. Pozo Azul, Cerro Azul, Villa Nueva, Cañabral. Agua Sucia, La Virgencita y la Cabecera Municipal. Por ser un Municipio tan extenso ha provocado la dispersión de la gente generando problemas de deterioro de los recursos naturales y pequeños asentamientos aislados y sin ningún servicio²⁵.

1.2.2.3 Límites. San Pablo, limita por el Norte con el Municipio de Simití, al Sur con el Municipio de Cantagallo, al Oeste con el Municipio de Santa Rosa y al Este con el Municipio de Puerto Wilches²⁶.

1.2.2.4 Clima. El municipio de San Pablo se caracteriza por una sola unidad climática Cálido - húmeda. Con una franja altitudinal de 0 - 1000 m, con temperatura promedio mayor de 24° C. Las variaciones anuales de temperatura son mínimas, lo cual significa que se puede catalogar como constante durante casi todo el año pese a esto las oscilaciones diarias son amplias tomando como ejemplo las temperaturas máximas de la zona (36°C) y las mínimas (21°C), estas variaciones

²³ Ibíd p. 12.

²⁴ Ibíd p. 12.

²⁵ Ibíd p. 12.

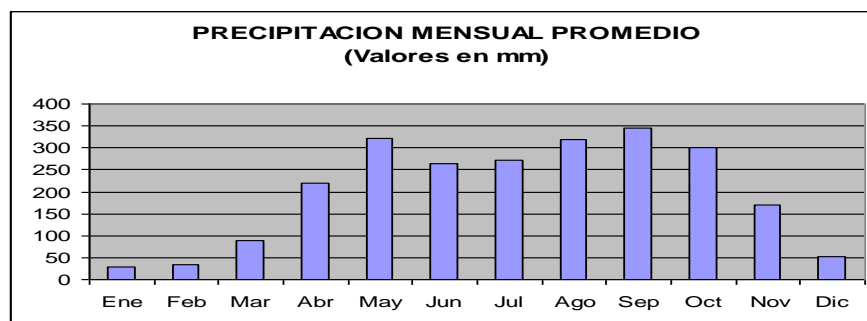
²⁶ Ibíd p. 12.

de temperatura coinciden con los periodos de mayores y menores precipitaciones²⁷

- **Características climáticas locales**

- **Precipitación.** En el estudio de los climas colombianos en general resultan más importantes las precipitaciones pluviales y su régimen, que las temperaturas y sus características. Esto significa que los climas del departamento de Bolívar son isotérmicos puesto que corresponden a regiones intertropicales. Si es elegida una altura cualquiera, San Pablo, la temperatura del mes más caliente nunca muestra diferencias superiores a los 2° C. El régimen pluviométrico del municipio de San Pablo es del tipo mono-modal, con dos periodos de lluvias inferiores; el primero de ellos se presenta durante los meses de enero a marzo y en Diciembre, con valores de 29, 90 y 53 mm mensuales respectivamente. El periodo de mayor concentración se presenta durante los meses de abril a noviembre, con un ligero descenso de la precipitación en el mes de julio, con 273 mm, lomeses en los cuales se presentan las máximas precipitaciones son mayo con 332 mm mensuales y septiembre con 346 mm mensuales. (Ver grafica 1)²⁸

Grafica 1. Precipitación mensual promedio.



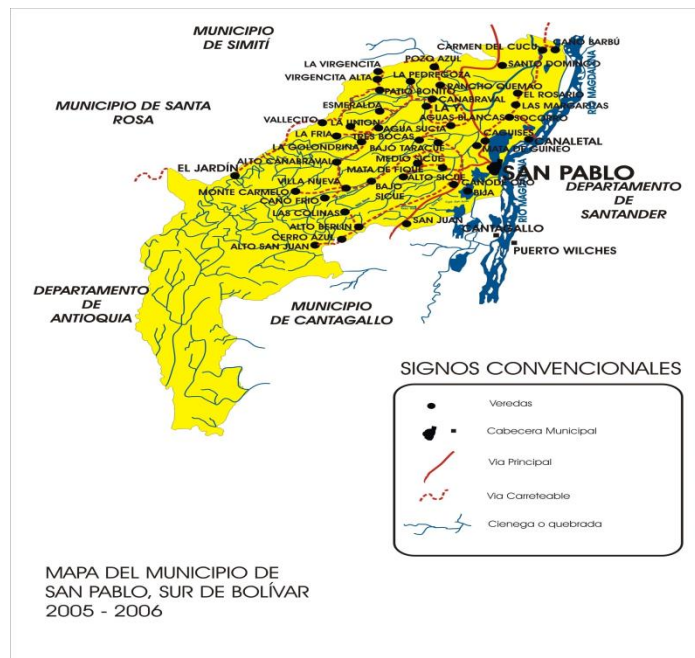
²⁷ Ibíd p. 12.

²⁸ PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO BOLÍVAR. Recuperado el 02 de junio de 2015. Disponible en: sanpablo-bolivar.gov.co/apc-aa-files/.../PLAN_DE_DESARROLLO.doc

En San Pablo las precipitaciones son de carácter conectivo (confluencia de direcciones de vientos en la componente vertical), por la ausencia 'de obstáculos orográficos y la gran cantidad de cuerpos de agua²⁹.

Los días de lluvia al año suman 133, esto significa que durante un 36.44% del año llueve. Por consiguiente la distribución temporal de la precipitación en relación con la cantidad de lluvia, está concentrada en algunos meses del año implicando aguaceros cortos e intensos. (Ver gráfica 2). El total de precipitación es de 2.530 mm promedio anual³⁰.

Grafica 2. Mapa de San Pablo con precipitaciones.



1.2.3 Economía del municipio. En cuanto a la economía del municipio los habitantes de esta región se dedican principalmente a la agricultura, ganadería y minería.

²⁹ Ibíd. p. 17.

³⁰ Ibíd. p. 17.

Los sistemas de producción agrícola corresponden en general a la economía campesina, con tecnologías locales que registran bajos volúmenes de producción y limitaciones para afrontar procesos de innovación y competitividad en los mercados regionales y nacionales.

Según la Unidad de Planificación Agropecuaria URPA (Bolívar), y basados en el manual de zonificación agro-ecológica de Colombia (ICA, IGAC), las unidades agro-ecológicas predominantes en el municipio son Kb y Ku-kv las cuales ocupan 214.000 hectáreas aproximadamente, es decir el 76.4% del total municipal. (Ver cuadro 1 y grafica 3)³¹.

Cuadro 1. Unidad Agra ecológica del municipio.

U. AGROECOLÓGICAS	HECTÁREAS	% MUNICIPAL
Mg	15.173	5,40
Kb	58.137	20,78
Kp	2.480	0,88
Kr	24.237	8,64
Ku-Kv	156.174	55,67
W	23.020	8,20
Ciénagas y lagos	1.280	0,45
TOTAL	280.501	100,00

Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria, URPA, BOLÍVAR)

w: Áreas que en épocas secas son aptas para la ganadería, con obras de adecuación pueden establecerse cultivos de arroz; incluye áreas pantanosas que se deben proteger para mantener equilibrio ecológico³².

Mg: Áreas aptas para cultivos permanentes o semi-permanentes (café con sombrero, plátano, frutales) y ganadería intensiva con prácticas de manejo adecuado³³.

³¹ ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de Desarrollo 2012_2015. [en línea] [citado el 06 de junio de 2015]. Disponible en: sanpablo-bolivar.gov.co/apc-aa-files/.../PLAN_DE_DESARROLLO.doc

³² Ibíd p. 19.

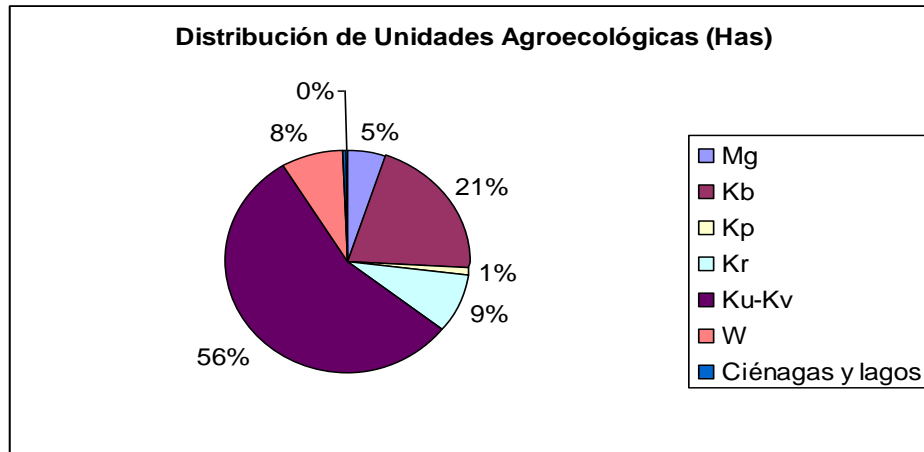
Kb: Áreas aptas para agricultura comercial con cultivos transitorios y permanentes (yuca, caña, plátano, ajonjolí, maíz, banano, frutales) y ganadería intensiva con prácticas de manejo adecuado³⁴.

Kp: Áreas aptas para cultivos transitorios y permanentes (leguminosas, cacao) y ganadería extensiva. Sectores con problemas de erosión que deben reforestarse³⁵.

Kr: Áreas aptas para ganadería semi-intensiva con pastos manejados y algunos cultivos de subsistencia (maíz, plátano)³⁶.

Ku-Kv: Áreas aptas para bosque protector productor, algunas áreas admiten transitorios, permanentes y ganadería extensiva³⁷.

Grafica 3. Distribución de Unidades Agroecológicas.



Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria, URPA, BOLÍVAR)

³³ Ibíd p. 19.

³⁴ Ibíd p. 19.

³⁵ Ibíd p. 19.

³⁶ Ibíd p. 19.

³⁷ Ibíd p. 19.

1.3 ASPECTOS LEGALES

Frente a la gran problemática de concentración de basuras tanto industriales como en los hogares y la mal utilización de los rellenos sanitarios el gobierno colombiano ha implementado programas ambientales los cuales ha incluido en la Legislación ambiental colombiana para que se encuentren afines con toda la normatividad que se ha creado para el cuidado del medio ambiente. En cuanto al tema del reciclaje la reglamentación y parámetros que se han creado para la recuperación de residuos sólidos se ha realizado por medio de planes guía como lo son: Plan de gestión de residuos sólidos **PGIRS**; Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos **PMIRS**; Estrategia para la Estructuración del Sistema Organizado de Reciclaje **SOR**³⁸.

Los programas mencionados anteriormente establecen los parámetros para crear un sistema eficiente y eficaz para el aprovechamiento de residuos sólidos por cada uno de los departamentos y poder tener un plan guía para las empresas prestadoras de servicio público, empresas, cooperativas o asociaciones de reciclaje y recicladores³⁹.

Igualmente estos programas buscan incentivar la economía de esta actividad a través de una economía de escala, evitando la monopolización, y permitiendo que todos sin ningún tipo de discriminación participen en esta actividad; pero controlando el buen funcionamiento de estas actividades sin que perjudiquen el medio ambiente sino que por lo contrario ayude a mejorar el cuidado de éste, buscando: su estabilidad; evitando la mal utilización del relleno sanitario; permitiendo el aprovechamiento de recursos sólidos renovables no contaminantes

³⁸ CORTES ZAMBRANO, Jinneth Andrea. Legislación colombiana en el reciclaje. Recuperado el 06 de junio de 2015. Disponible en: <http://andreacortes.obolog.es/legislacion-colombiana-reciclaje-117049>

³⁹ *Ibíd* p. 21.

a través de su nueva vinculación en un proceso productivo para generar materia prima⁴⁰.

La regularización de los equipamientos de reciclaje y aprovechamiento que cumplan las normas ambientales, sanitarias y urbanísticas y permitiendo la construcción de nuevos equipamientos de reciclaje y aprovechamiento con base en la expedición de normas que permitan disminuir los impactos en el espacio público, la movilidad y las condiciones sanitarias; la adecuada manipulación del material reciclable, contando con instalaciones adecuadas; la generación de conciencia en la sociedad acerca del cuidado del medio ambiente y que uno de los principios de ello es la adecuada separación de residuos sólidos⁴¹.

Dándole el uso adecuado a los rellenos sanitarios evitamos en nuestra sociedad malos olores, además de la contaminación de nuestro ambiente con roedores e insectos y la ocupación de terrenos que se pueden utilizar para otros fines sociales⁴².

La importancia de una adecuada y controlada localización de la planta de reciclaje es para permitir un buen acopio del material permitiendo su total separación por tipo que no deteriore su calidad ni pierda su valor, contando con un sistema de ventilación para evitar la concentración de los malos olores y la generación de gases tóxicos; igualmente debe estar localizada en zonas industriales alejadas de las familias; debe contar con una adecuación completa para evitar roedores, insectos; contar con un adecuado sistema de drenaje; contar con un sistema de minimización de ruidos, generación de olores, emisión de partículas⁴³.

⁴⁰ Ibíd p. 21.

⁴¹ Ibíd p. 21.

⁴² Ibíd p. 21.

⁴³ Ibíd p. 21.

Por medio de la concientización tanto en industrias como en hogares, las personas y empresarios aprenden a clasificar los residuos; enviando a los botaderos solo el material que es de carácter orgánico y no se dañaran los suelos; ni se pondrá en peligro la salud de la sociedad con material peligroso ya que en las plantas creadas para ello se les da el tratamiento, control y descomposición necesaria; se brinda la oportunidad de generar empleo además de cuidar el medio ambiente por medio del reciclaje; nos involucramos todos en el cuidado de nuestra naturaleza⁴⁴.

Seguidos de estas normas y planes ambientales, van de la mano estrategias de gremios independientes como lo es en este caso la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, a través de su Bolsa de Residuos Sólidos Industriales **BORSI**, que ha generado un programa de oferta y demanda para que tanto las industrias como empresarios en el reciclaje de diferente oficio (para la recolector, separador, transformador, intermediario) accedan con más facilidad a los residuos industriales o de los hogares y puedan entablar negociaciones generando con esto el control y vigilancia tanto de seguridad como ambiental para todos los que participan y para la sociedad⁴⁵.

Las normas, planes y empresas para el cuidado de nuestro ambiente ya están creadas, al igual que las políticas de vigilancia y control para su adecuado manejo, por eso es hora de que cada uno como habitante de este mundo asimile su papel en la sociedad y se comprometa con el medio ambiente, beneficiándolo en cada una de sus actividades del día a día; es mejor perder un minuto, una hora o un día en lo que tengamos que hacer para cuidarlo y no terminar perdiendo lo que queda de nuestro planeta⁴⁶, dentro de las que se pueden destacar las siguientes:

- Decreto 1713 Ley 142 de 1994, Gestión Integral de Residuos Sólidos. El presente Decreto establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de

⁴⁴ Ibíd p. 21.

⁴⁵ Ibíd p. 21.

⁴⁶ Ibíd p. 21.

aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.

- Título I. Capítulo VII. Sistema de aprovechamiento de residuos sólidos.

Artículo 70. Formas de aprovechamiento. Como formas de aprovechamiento se consideran, entre otras, la reutilización, el reciclaje, el compostaje, la lombricultura, la generación de biogás y la recuperación de energía.

Artículo 71. Selección de residuos sólidos. El aprovechamiento de residuos sólidos, se puede realizar a partir de la selección en la fuente con recolección selectiva, o mediante el uso de centros de selección y acopio, opciones que deben ser identificadas y evaluadas en el respectivo Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de cada Municipio o Distrito.

Artículo 72. Características de los residuos sólidos para el aprovechamiento. En las actividades de aprovechamiento, los residuos deben cumplir por lo menos con los siguientes criterios básicos y requerimientos, para que los métodos de aprovechamiento se realicen en forma óptima:

1. Para la reutilización y reciclaje los residuos sólidos deben estar limpios y debidamente separados por tipo de material.
2. Para el compostaje y lombricultura no deben estar contaminados con residuos peligrosos, metales pesados, ni bifenilos policlorados.
3. Para la generación de energía, valorar parámetro tales como, composición química, capacidad calorífica y contenido de humedad, entre otros.

- Decreto-Ley 2811 de 1974. El cual establece “la necesidad de encontrar las mejores técnicas para garantizar sistemas de eliminación, tratamiento y

disposición final de residuos”; soportada a su vez en la Constitución Política Nacional, en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994 determina el horizonte de la gestión en residuos; siendo uno de los objetivos específicos de esta ley promover las formas adecuadas de disposición final de residuos.

- **El Decreto 838 de 2005.** Expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT estableció las especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para la implementación de los rellenos sanitarios.

- **La Resolución 1390 del 2005.** "Por la cual se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final a que hace referencia el artículo 13 de la Resolución 1043 de 2003 que no cumplan las obligaciones sindicadas en el término establecido en la misma" se brindó una herramienta temporal que facilitara a los municipios la transición hacia formas adecuadas de disposición final mientras lograban incluir la disposición final en rellenos debidamente licenciados por parte de la autoridad ambiental.

- **Las Resoluciones 1684 de 2008, 1822 de 2009, 1529 de 2010 y la Resolución 1890 de 2011.** "Por la cual se enuncian alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios y distritos que dieron aplicación a lo dispuesto en las Resoluciones 1390 de 2005, 1884 de 2008, 1822 de 2009 y 1529 de 2010" con el fin de fortalecer las medidas de control y seguimiento de las autoridades ambientales competentes sobre las celdas transitorias.

- **CONPES 3530 DE 2008.** En este se definieron los lineamientos de política y estrategias del Gobierno Nacional para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos y estableció un plan de acción para su implementación, fomentando, entre otros aspectos, prácticas sociales responsables de aprovechamiento y reciclaje.

- **El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (Ley 1450 de 2011)**. Ratifica las medidas incluidas en el anterior Plan Nacional de Desarrollo 2006- 2010 (Ley 1151 de 2007); relacionadas con la prohibición de imponer restricciones injustificadas al acceso a los rellenos sanitarios y/o estaciones de transferencia por parte de las autoridades ambientales, personas prestadoras o entidades territoriales

- **Decreto 2436 de 2008**. Se mantiene el incentivo para los municipios donde ubiquen rellenos sanitarios de carácter regional.

- **El Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico–RAS 2000**. Adoptado mediante la Resolución 1096 de 2000, establece los criterios para el diseño, construcción, supervisión técnica, operación y mantenimiento de todos los sistemas sanitarios urbanos; incluye metodologías para calcular la población, la producción y demanda per cápita y los criterios para diseñar los sistemas de gestión de residuos en las áreas de transporte, estaciones de transferencia, incineración, rellenos sanitarios y residuos peligrosos.

- **La Guía Ambiental para el Saneamiento y Cierre de Botaderos a Cielo Abierto, 2002**. Cuyo objeto es orientar a las administraciones municipales o entes con responsabilidades asignadas en la materia, para la correcta ejecución de los procedimientos de cierre y saneamiento, que entre otros aspectos de interés sanitario y ambiental, incluye, el manejo de gases y lixiviados, el control de la escorrentía superficial, el control de incendios y el control de vectores transmisores de enfermedades.

Así mismo, presenta una orientación clara y sencilla sobre las actividades a desarrollar para la transición del botadero a cielo abierto en relleno sanitario, al identificar aquellas variables y definir criterios que en su adopción y aplicación, permitan desarrollar las tareas pertinentes de una forma costo-efectiva para los intereses de la sociedad, la cual contribuye a mitigar los efectos ambientales

negativos que la inadecuada disposición de residuos genera sobre los recursos naturales y la salud de la población localizada en su área de influencia.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo general. Elaborar un estudio de mercados, que permita determinar las características de la demanda, la oferta, precio, canales de comercialización, publicidad, y la promoción a través de una investigación exploratoria descriptiva para la creación de una empresa de reciclaje en el municipio de San Pablo, Sur de Bolívar.

2.1.2 Objetivos específicos.

- Determinar la demanda potencial y objetivo, para cuantificar las necesidades del servicio, utilizando la técnica de la encuesta.

- Establecer la actual oferta de empresas de reciclaje existentes a nivel local y regional, para conocer las condiciones en la prestación del servicio, a través de la observación directa en el municipio de San Pablo, Sur de Bolívar.

- Identificar y analizar los precios manejados actualmente por empresas recicladoras o recicladores de residuos sólidos en San Pablo Sur de Bolívar y su zona de influencia, buscando establecer el precio promedio de venta de estos residuos en el mercado, consultando en la encuesta.

- Definir las estrategias de publicidad y promoción que permitan mostrar el servicio a prestar cotizando los medios locales o regionales como la radio, la televisión, avisos, vallas, pasacalles entre otros.

- Optar por el canal de comercialización ideal ya sea directo e indirecto de tal forma que se favorezca la puesta en marcha de la empresa de reciclaje.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

2.2.1 Definición, uso y especificaciones del servicio.

- **Definición.** El servicio a prestar es la recolección de residuos sólidos ya sea orgánicos e inorgánicos que puedan reciclarse, en los hogares del municipio de San Pablo (Sur de Bolívar) y su zona de influencia para posteriormente ser procesados y luego vendidos según el material como plástico, cartón, compostaje entre otros a empresas de la región, estableciendo prioridad por los generados en mayor cantidad.
- **Usos.** Este servicio tiene una trascendencia en el manejo ambiental de residuos sólidos generados en la región puesto que se evita la contaminación de suelos, se le da una mejor utilización a los botaderos de cielo abierto encontrados y favorece la disposición final de residuos en rellenos sanitarios, evitando la proliferación de plagas y enfermedades a la población en general.
- **Especificaciones.** El servicio a prestar es la recolección de residuos sólidos en los hogares a los cuales se les dará una capacitación incentivando la cultura del reciclaje y explicándoles cómo se deben hacer al mismo tiempo que haciéndoles obsequio de bolsas para material reciclable, de tal manera que se apoye en cada casa el esquema de la nueva cultura ambiental.

2.2.2 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.

No solo realizar las labores de culturización ambiental sino recolección en cada

hogar de los residuos, almacenamiento de los residuos orgánicos y procesamiento de los residuos inorgánicos a través de la técnica del compostaje.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial. El mercado potencial, considerado en el presente proyecto, está representado por todos los habitantes del municipio de San Pablo Sur de Bolívar, que según proyección adelantada en el Plan de Desarrollo 2012-2015 de la Alcaldía Municipal, corresponden a 31.571 habitantes de los cuales 16.049 y 15.522 son mujeres y las empresas del sector económico totalizadas en 687 establecimientos⁴⁷.

2.3.2 Mercado objetivo. El mercado objetivo, considerado en el presente proyecto, está representado por las 25.837 viviendas, que según proyección adelantada en el Plan de Desarrollo 2012-2015 de la Alcaldía Municipal de San Pablo Sur de Bolívar, están registradas en el municipio y las 50 empresas parceleras de palma pertenecientes al sector industrial y agropecuario, así como los agricultores de la región.

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de mercados.

2.4.1.1 Planteamiento del problema. Debido al aumento considerable de residuos sólidos municipales (RSM) provenientes de las actividades domésticas, comerciales, industriales (pequeñas industrias y artesanía), institucionales

⁴⁷ ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de Desarrollo 2012_2015.[en línea] [citado el 06 de junio de 2015] Disponible en: sanpablo-bolivar.gov.co/apc-aa-files/.../PLAN_DE_DESARROLLO.doc

(administración pública, establecimiento de educación etc) de mercados y los resultantes del barrido conglomerado urbano, presentes en el municipio, el cual es depositado sin la adecuada separación y que deben reciclarse para contribuir con el medio ambiente, es indispensable analizar la posibilidad de culturizar a la población en general en el tema de reciclaje ya que no se está llevando adecuadamente.

Por lo tanto, es indispensable que haya una empresa que realice esta labor con responsabilidad para solventar esta necesidad y debido a la poca información en el medio, el desconocimiento de variables del mercado se investigan en la población objeto de este estudio sobre la cantidad de residuos sólidos generados diariamente, distribuidos en orgánicos e inorgánicos, y la necesidad de las empresas agropecuarias de reciclaje procesado en compostaje, a fin de dar paso a una empresa dedicada al reciclaje en el municipio de San Pablo Sur de Bolívar.

2.4.1.2 Necesidades de Información. La presente investigación exige la disposición de la siguiente información:

- Cantidad de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos generados en las viviendas de San Pablo Sur de Bolívar.
- Frecuencia de depósito de residuos sólidos.
- Las empresas recicladoras presentes a nivel local o regional.
- Precios que proponen las diferentes empresas recicladoras de la región de los productos reciclables obtenidos.
- Determinar la frecuencia de adquisición de productos reciclable por parte de las empresas industriales o agropecuarias de la región.
- Evidenciar los niveles de aceptación, por parte de la población de San Pablo y su zona de influencia sobre la creación de una empresa de reciclaje en el entorno local.

2.4.1.3 Ficha Técnica

Cuadro 2. Ficha técnica.

Tipo de Estudio	En la investigación se aplica un estudio de carácter exploratorio-descriptivo, con el cual se obtiene la información necesaria para esclarecer la necesidad de las familias en San Pablo de reciclar.
Método de Investigación	Para este tipo de investigación el método a utilizar es el analítico-deductivo, es decir se parte de situaciones generales para llegar a conclusiones particulares que permite aplicarse a situaciones similares, observando cómo se están manejando los planes de residuos sólidos a través del reciclaje y cómo se espera abordar en la población en estudio.
Fuentes de información	Fuentes primarias y secundarias.
	Dentro de las fuentes primarias se encuentran las encuestas a viviendas del municipio de San Pablo. Entrevista a la empresa recogedora de basura. Encuestas a empresas agrícolas.
	En las fuentes secundarias están los textos, normas, leyes y manuales que regulan el plan de manejo de residuos sólidos en el entorno internacional, nacional y local.
Técnicas de recolección de información	La encuesta
Instrumento	Cuestionario estructurado. (Véase anexo A)
Modo de Aplicación	La aplicación del cuestionario se aplica directamente a cargo de la autora del proyecto.
Definición de población (elemento unidad de muestreo)	La unidad de muestreo: Son las unidades habitacionales del municipio de San Pablo representada en 25.837 viviendas y 50 empresas industriales o agropecuarias. El elemento Muestral: Hombre o mujer que es el representante o cabeza de hogar de la familia y el gerente o administrador en el caso de las empresas.
Proceso de muestreo N = 25.837 Z = 1,96 P = 0,5 e = 0,05	El proceso de muestreo a utilizar es el muestreo aleatorio simple. Cálculo del tamaño de la muestra: La población objetivo corresponde a 25.837 viviendas. El cálculo del tamaño de la muestra para este estudio se realiza de la siguiente forma:

	$n = \frac{25.837 \times (0,25) \times 3,8416}{3,8416 \times (0,25) + (0,05)^2 (25.837 - 1)} = \frac{24.814}{0,9604 + (0,0025) (25.836)} = \frac{24.814}{65,55} = 378 \text{ encuestas.}$
Marco muestral	Viviendas de San Pablo Bolívar y empresas industriales y agropecuarias.
Alcance	Municipio de San Pablo Sur de Bolívar.
Tiempo de aplicación	Entre el 10 y el 20 de junio de 2014.

2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados.

1. Tipo de vivienda predominante en San Pablo.

Cuadro 3. Vivienda predominante en San Pablo.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Casa	348	92%
Apartamento	30	8%
TOTAL	378	100%

Grafica 4. Vivienda predominante en San Pablo.



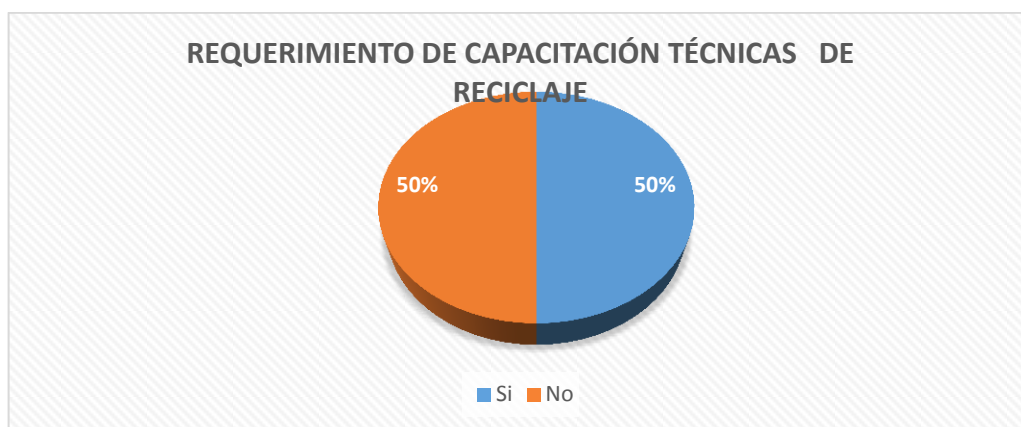
Según el trabajo de campo realizado se encuentra que en el municipio de San Pablo la vivienda preponderante es la casa; muy poco viven en apartamentos.

2. ¿Requiere usted de capacitación en el manejo de residuos sólidos?

Cuadro 4. Requerimiento de capacitación en técnicas de reciclaje.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	189	50%
No	189	50%
TOTAL	378	100%

Grafica 5. Requerimiento de capacitación en técnicas de reciclaje.



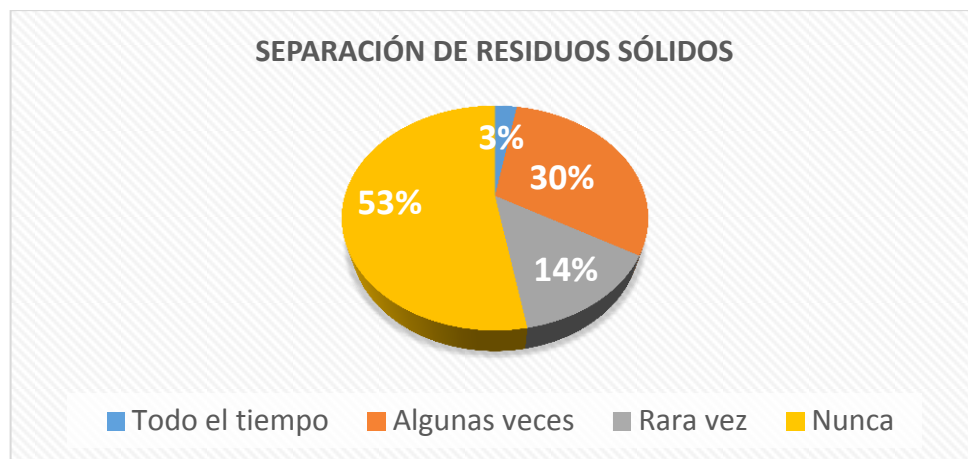
Se encuentra que la población de San Pablo requiere de la capacitación en técnicas de reciclaje, por lo cual la empresa a crear debe iniciar un proceso de culturización hacia el tema así como la iniciativa de campañas de sensibilización hacia el tema del reciclaje y cuidado del medio ambiente.

3. ¿Recicla o hace usted algún tipo de separación de los residuos sólidos generados en su hogar?

Cuadro 5. Separación de residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Todo el tiempo	11	3%
Alguna vez	113	30%
Rara vez	53	14%
Nunca	201	53%
TOTAL	378	100%

Grafica 6. Separación de residuos sólidos.



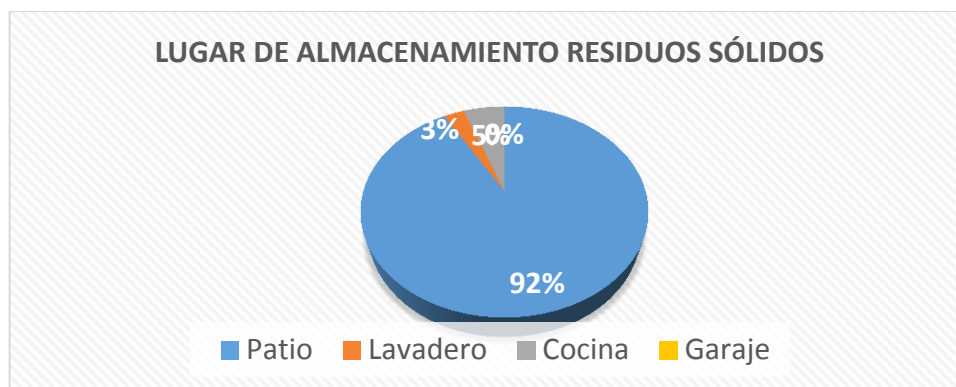
Se pudo conocer que es mayor la parte de la población que no utiliza técnicas de reciclaje, tan sólo el 3% hace separación de residuos.

4. ¿En qué lugar de su vivienda almacena los residuos sólidos?

Cuadro 6. Lugar de almacenamiento de residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Patio	348	92%
Lavadero	11	3%
Cocina	19	5%
TOTAL	378	100%

Grafica 7. Lugar de almacenamiento de residuos sólidos.



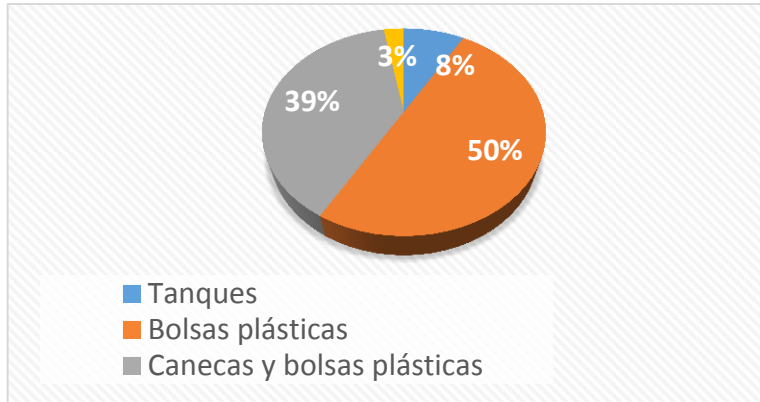
Es el patio el sitio donde la mayor parte de la población ubica sus residuos sólidos para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores de basura.

5. ¿Qué tipo de recipiente utiliza para almacenar los residuos sólidos?

Cuadro 7. Recipiente utilizado para almacenar residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tanques	30	8%
Bolsas plásticas	189	50%
Canecas y bolsas	148	39%
Costales	11	3%
TOTAL	378	100%

Grafica 8. Recipiente utilizado para almacenar residuos sólidos.



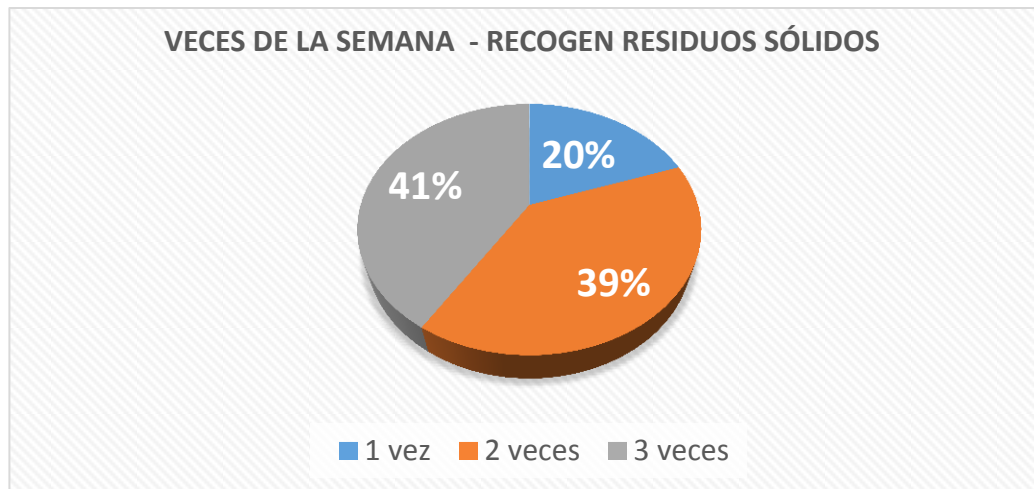
Los residuos sólidos del consumo de los habitantes del municipio son almacenados principalmente en bolsas plásticas y canecas, permitiendo concluir que las bolsas sería el elemento escogido para la campaña de sensibilización.

6. ¿Cuántas veces a la semana pasa el carro recolector por la basura por los residuos sólidos?

Cuadro 8. Veces de la semana en que se recogen residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Una vez	76	20%
Dos veces	147	39%
Tres veces	155	41%
TOTAL	378	100%

Grafica 9. Veces de la semana en que se recogen residuos sólidos.



Actualmente en San Pablo se está haciendo la recolección de basuras dos veces por semana.

7. ¿Estaría dispuesto a separar adecuadamente los residuos sólidos?

Cuadro 9. Intención de separar los residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	378	100%
No	0	0%
TOTAL	378	100%

Grafica 10. Intención de separar los residuos sólidos.



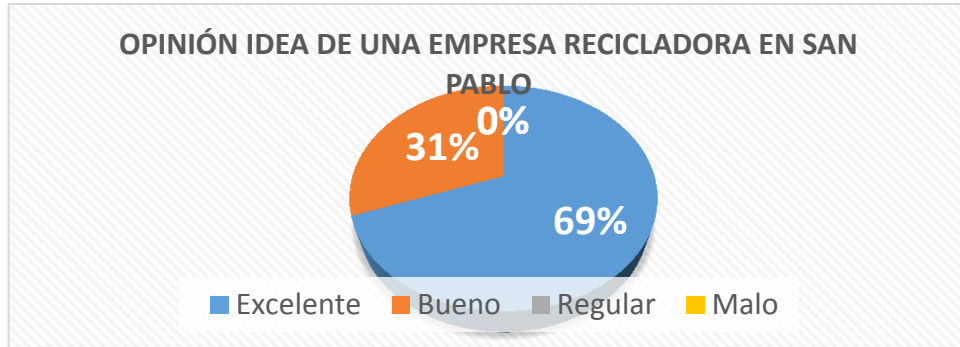
Se observa la intención por parte de la población de vincularse a la cultura de reciclaje en San Pablo a través de empresa de reciclaje programada a crearse.

8. ¿Qué concepto le merece contar con una empresa recicladora de residuos sólidos en el municipio?

Cuadro 10. Opinión idea de una empresa recicladora en San Pablo.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	261	69%
Buena	117	31%
Mala	0%	0%
TOTAL	378	100%

Grafica 11. Opinión idea de una empresa recicladora en San Pablo.



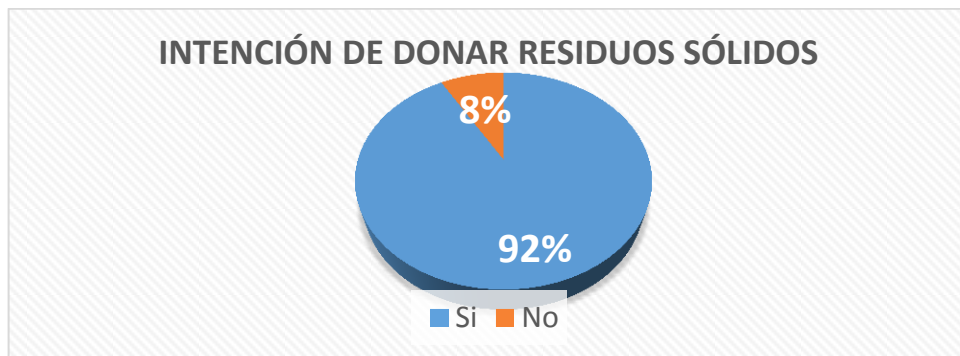
Ha sido de gran acogida la idea de la creación de una empresa recicladora en San Pablo.

9. ¿Donaría usted los residuos sólidos a una empresa recicladora ubicada en el municipio de San Pablo?

Cuadro 11. Intención de donar los residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	348	92%
No	30	8%
TOTAL	378	100%

Grafica 12. Intención de donar los residuos sólidos.



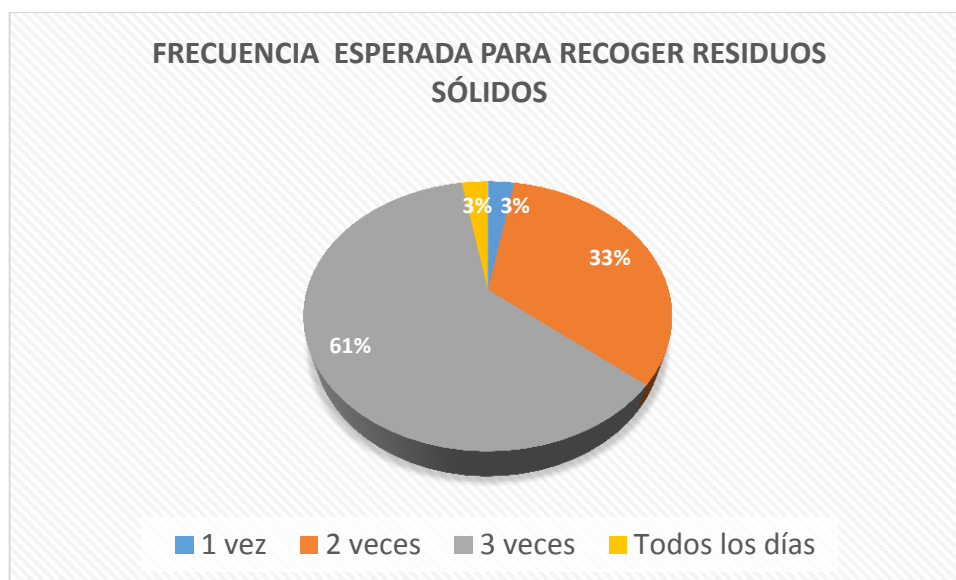
El 92% está dispuesto a donar los residuos sólidos que surgen de sus casas en el consumo diarios de sus alimentos a una empresa recicladora creada en San Pablo.

10. ¿Con qué frecuencia semanal preferiría que la empresa recicladora pasara por los residuos sólidos?

Cuadro 12. Frecuencia esperada para recoger residuos sólidos.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Una vez	11	3%
Dos veces	125	33%
Tres veces	231	61%
Todos los días	11	3%
TOTAL	378	100%

Grafica 13. Frecuencia esperada para recoger residuos sólidos.



La población de San Pablo, espera que los residuos orgánicos, se han recogidos tres veces por semana para evitar la descomposición de los mismos dentro de las casas u los sectores de contaminación así como los malos olores.

11. ¿Qué sugerencias le haría usted a esta empresa para el logro de un funcionamiento?

Cuadro 13. Sugerencias.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Capacitación a los usuarios	120	32%
No generen problemas de higiene	89	32%
Puntualidad en la recolección de residuos	76	32%
Pronto funcionamiento	93	50%
TOTAL	378	100%

Grafica 14. Sugerencias.



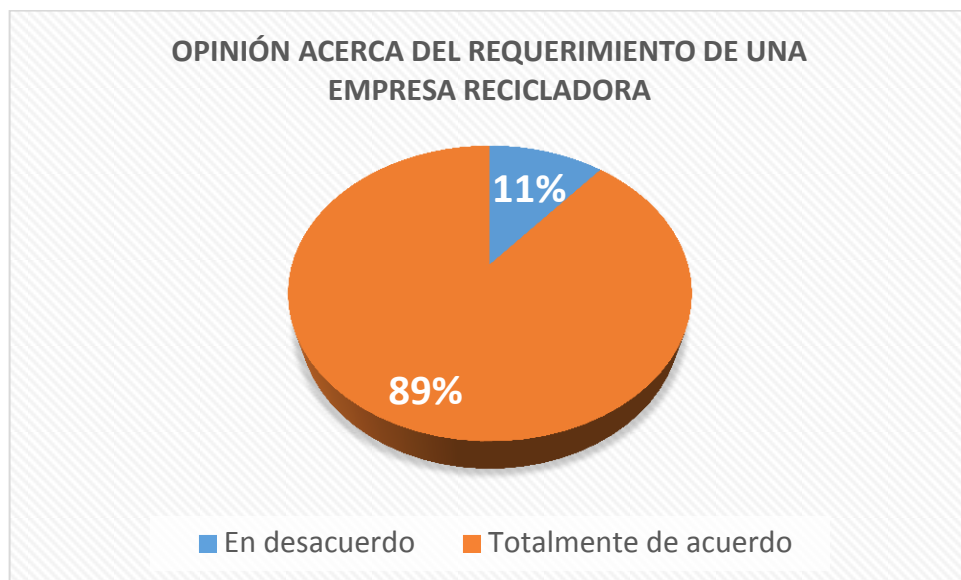
Dentro de las sugerencias aportadas por los habitantes de San Pablo a la empresa están en primer orden capacitar y sensibilizar sobre el tema del reciclaje, le siguen la no generación de problemas de higiene, puntualidad en la recolección y el pronto funcionamiento de la misma.

12. ¿Considera usted que se requiere del servicio de una empresa recicladora en el municipio de San Pablo?

Cuadro 14. Opinión de requerimiento de una empresa recicladora.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En desacuerdo	42	11%
De acuerdo	336	89%
TOTAL	378	100%

Grafica 15. Opinión de requerimiento de una empresa recicladora.



Es relevante por parte de la población la creación de una empresa recicladora en el municipio de San Pablo a lo que respondieron totalmente de acuerdo.

2.4.3 Entrevista con la empresa recolectora de basura. Se pudo conocer que los residuos orgánicos recogidos son 421,4 toneladas/año, los cuales son depositados en botaderos a cielo abierto.

Los residuos inorgánicos son de 468,2 toneladas/año, se recogen por recicladores informales, no existe relleno sanitario. Se resalta el reciclaje de residuos orgánicos utilizando la técnica del compostaje.

2.4.4 Estimación de la demanda. Con la entrevista a empresas agrícolas de la región, se pudo conocer que existen 50 parceleras entre cultivadores de palma, cacao caucho y café, (ver listado en el anexo A); Cuyo consumo de abono orgánico es una compra mensual de 25 toneladas/mes equivalentes a 25.000 kilos que genera una demanda anual de 300 toneladas o 300.000 kilos.

2.4.5 Oferta. En cuanto a la oferta por observación directa y consulta a la empresa recolectora de basura, se encuentra que no existen empresas recicladoras en el municipio. Se toma como oferta indirecta los recicladores informales pero éstos sólo se dedican al reciclaje de residuos inorgánicos.

2.4.6 Conclusiones de la investigación de mercados. Con el trabajo de campo realizado puede decirse que oferta directa no hay en el región, por lo cual se presenta una oportunidad de penetrar en el mercado con una nueva técnica del reciclaje como lo es la de los residuos orgánicos ya que son estos los que no se reciclan ni se reutilizan en el municipio de San Pablo (Sur de Bolívar), lo que lleva a concluir que puede utilizarse la técnica del compostaje.

2.5 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.5.1 Estructura de los canales de comercialización. El canal de comercialización a utilizarse, para la venta del compost o abono orgánico es el directo, empresa recicladora - consumidor final presentado en la siguiente figura:

Figura 1. Canales de comercialización a utilizarse para la venta.



2.6 PRECIO

2.6.1 Análisis de precios. Para conocer los precios manejados por la competencia se realiza un trabajo de campo basado en la consulta de los precios por kilos de abonos en el mercado local, estos valores se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 15. Precios de la competencia para venta al consumidor final por kilo

ABONO ORGÁNICO REGIONAL	ABONO ORGÁNICO HUMUS ESCARABAJOS	ABONO ORGÁNICO HUMUS LOMBRIZ	ABONO ORGÁNICO CASCARILLA ARROZ
\$3.000	\$5.000	\$16.000	\$1.000

2.6.2 Estrategias de fijación de precios. Para efectos de la fijación de precios se tiene en cuenta el precio promedio del mercado de productos similares, estrategias que están en función de la calidad, eficiencia, garantía y el mínimo costo que genera la elaboración del abono orgánico a base de residuos orgánicos. El precio por kilos de abono orgánico será de \$6.250.

2.7 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.7.1 Objetivos.

- Informar a la población potencial y objetivo la existencia de una empresa recicladora de residuos orgánicos que se convierten en la base de la elaboración de abono orgánico.
- Inducir a la población al consumo de un abono natural para agricultores plantas y jardines de la población domiciliaria.
- Recordar en la población objetivo, a través de obsequios de souvenirs, estrategias publicitarias, logo, lema, a los clientes la existencia de la empresa recicladora.

2.7.2 Logotipo. El logotipo de la empresa se presenta en la siguiente figura:

Figura 2. Logotipo diseñado.



El nombre obedece a Abono Recicled Organics, por que se hace a base de residuos orgánicos, cuyo nombre es en inglés por la trascendencia a futuro de reconocimiento internacional. En cuanto a los colores se plantea el fondo verde por lo ecológico, resaltando el nombre de la empresa para lograr el fácil recuerdo en la población objeto de este estudio.

2.7.3 Slogan. El Slogan de la empresa es:

“TU ABONO NATURAL Y ECOLÒGICO”

2.7.4 Presupuesto de publicidad y promoción. Se presentan con base en las cotizaciones solicitadas.

2.7.4.1 De lanzamiento. Para la estrategia publicitaria de lanzamiento se utilizan los siguientes medios:

Cuadro 16. Presupuesto publicidad de lanzamiento.

PUBLICIDAD	PERIODO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Aviso para exterior en Panaflex	1er.Mes	1	\$ 320.000	\$ 320.000
Pasacalle	1er.Mes	1	\$ 90.000	\$ 90.000
Tarjetas de presentación	1er.Mes	Global (1000)	\$ 90.000	\$ 90.000
Souvenirs	1er.Mes	30	\$ 5.000	\$ 150.000
Internet (Página web)	Permanente	1	\$1.200.000	\$1.000.000
Evento de lanzamiento con sonido	1er.Mes	1	\$ 3.900.000	\$ 2.350.000
TOTAL				\$ 4.000.000

Fuente: Cotizaciones varias del **anexo B.**

2.7.4.2 De Operación. Para la estrategia publicitaria de operación se utilizan los siguientes medios:

Cuadro 17. Presupuesto publicidad de Operación.

PUBLICIDAD	CANTIDAD	TOTAL MES	TOTAL AÑO
Tarjetas de presentación Global año 1 al 5.	1000 tarjetas	Global	\$ 90.000
Valla publicitaria Global año 1 al 5.	1	Global	\$ 1.500.000
TOTAL			\$ 1.590.000

Fuente: Cotizaciones varias

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 CAPACIDAD DEL PROYECTO.

Se parte de la idea para el análisis técnico de que con 1 kilo de residuos orgánicos se producen 0,6 kilos de compost, por lo tanto se procede a analizar las capacidades de los compostadores las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 18. Especificaciones técnicas de los compostadores.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPOSTADORES				
MODELO	CAPACIDAD (LT)	CAPACIDAD CARGA DIARIA EN KILOS	CAPACIDAD EN No. DE PERSONAS	No. VIVIENDAS (3 o 4 PERSONAS)
SAC-100	100	1,3	9	2
SAC-200	200	3	28	7
SAC-300	300	4	32	18
SAC-4500	4500	58	376	90-94

Se estima elaborar el 50% de la demanda que son 12.000 kilos de compost, para la cual se escoge el modelo del compostador SAC 4500, este requiere 58 kg. de Residuos orgánicos diarios los cuales al ser multiplicados $\times 26$ días = 1.508 kg. que son generados por el consumo de 94 casas aproximadamente, aportando cada una 1,24 libras diarias $1.508 \text{ kg.} \times 60\% = 900 \text{ kg}$ compost.

Se hace el estimativo de 12.500 kilos de compost se estiman producir entre 900 kg que produce cada compostador. Es necesario adquirir 14 compostadores para lograr la producción programada.

Con este estimativo, surge la capacidad Diseñada, instalada y utilizada.

3.1.1 Capacidad total diseñada. Se halla teniendo en cuenta el llenado de un compostador al 100% con 58 kg de residuos diarios por 26 días igual a 1.508 kg. Con un rendimiento del 60% el cual representa 900 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 12.600 kilos mensuales de compost.

3.1.2 Capacidad total instalada. Se halla teniendo en cuenta el llenado de un compostador al 90% con 52 kg de residuos diarios por 26 días igual a 1.352 kg. Con un rendimiento del 60% el cual representa 811 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 11.354 kilos mensuales de compost

3.1.3 Capacidad utilizada. Se halla teniendo en cuenta el llenado de un compostador al 80% con 46 kg de residuos diarios por 26 días igual a 1.196 kg, Con un rendimiento del 60% el cual representa 718 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 10.052 kilos mensuales de compost el primer año.

Llenado de un compostador al 82% con 47 kg de residuos diarios por 26 días igual a 1.222 kg. Con un rendimiento del 60% el cual representa 733 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 10.262 kilos mensuales de compost el segundo año.

Llenado de un compostador al 84% con 48 kg de residuos diarios por 26 días igual a 1.248 kg. Con un rendimiento del 60% el cual representa 749 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 10.486 kilos mensuales de compost el tercer año.

Llenado de un compostador al 86% con 49 kg de residuos diarios por 26 días igual a 1.274 kg. Con un rendimiento del 60% el cual representa 764 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 10.696 kilos mensuales de compost el cuarto año.

Llenado de un compostador al 88% con 51 kg de residuos diarios x 26 días igual a 1.326 kg. Con un rendimiento del 60% el cual representa 796 kilos de compost por 14 compostadores, obteniéndose 11.144 kilos mensuales de compost el quinto año.

Cuadro 19. Capacidad utilizada y proyectada

CAPACIDAD DEL PROYECTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
DISEÑADA	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600
INSTALADA	11.354	11.354	11.354	11.354	11.354
UTILIZADA	10.052	10.262	10.486	10.696	11.144
% Utilizada	88%	90%	92%	94%	98%
% Ociosa	12%	10%	8%	6%	2%

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macro localización. Para la puesta en marcha de la empresa recicladora, se toma como base el municipio de San Pablo Sur de Bolívar, ubicado en el Medio Magdalena. Por lo tanto este proyecto y su macro localización, corresponde al departamento de Bolívar, donde se encuentra la ubicación del municipio en mención.

3.2.2 Micro localización. Para determinar el punto donde se va a ubicar la empresa, se toman en cuenta tres sitios estratégicos, para realizar la evaluación mediante el método cualitativo de cuyo resultado, se toma la mejor decisión de

ubicación para desarrollar este proyecto dentro del municipio de San Pablo. Para lo cual:

- Se Listan los factores relevantes.
- Se asigna un valor a cada factor para indicar su importancia relativa (los pasos deben sumar uno) y el valor asignado depende exclusivamente de los investigadores.
- Se asigna una escala común que va de 0 a 10 en cada factor y se elige un mínimo.
- Se califica a cada sitio potencial de acuerdo con la escala.
- Se designa y multiplica la calificación por el valor.
- Se suma la puntuación de cada sitio y se elige el de máxima puntuación.

En el siguiente cuadro se proyectan los tres sitios evaluados

Cuadro 20. Sitios a valorar.

LUGAR	CASA LOTE 1	CASA LOTE 2	CASA LOTE 3
DIRECCIÓN	CENTRO	A LA ENTRADA DEL MUNICIPIO	A LAS AFUERAS DEL MUNICIPIO
ÁREA	10 mts. De frente por 15 mts. De fondo (150 mt ² .)	10 mts. De frente por 20 mts. De fondo (250 mt ² .)	10 mts. de frente x 20 mts. de fondo (200 mt ² .)
CANON	\$2.000.000	\$1.500.000	\$1.300.000
SERVICIOS	Luz, Agua, Gas y Teléfono.	Luz, Agua, Gas y teléfono	Luz, Agua, Gas y teléfono
INSTALACIONES	Posibilidad libre de distribución.	Posibilidad libre de distribución.	Posee salón amplio y posibilidad libre de distribución.
UBICACIÓN	ZONA URBANA De fácil acceso	ZONA URBANA De fácil acceso	ZONA RURAL De fácil acceso.

Recolectados los datos se presentan las valoraciones en el siguiente cuadro:

Cuadro 21. Evaluación de sitios según el método de puntos.

FACTORES RELEVANTES	VALOR ASIGNADO	CASA LOTE 1 PROPIETARIO CONOCIDO ARRIENDA PROPIA DUEÑA		CASA LOTE 2 PROPIETARIO DESCONOCIDO ARRIENDA INTERMEDIARIO		CASA LOTE 3 PROPIETARIO CONOCIDO ARRIENDA PROPIO DUEÑO	
		VALOR ASIGNADO	CALIFICACIÓN PONDERADA	VALOR ASIGNADO	CALIFICACIÓN PONDERADA	VALOR ASIGNADO	CALIFICACIÓN PONDERADA
ÁREA	0,25	9,0	2,25	8,5	2,12	8,5	2,12
CANON	0,25	8,0	2,00	8,5	2,125	9,0	2,25
SERVICIOS	0,15	8,5	1,27	8,5	1,27	8,5	1,27
INSTALACIONES	0,20	7,0	1,40	8,0	1,60	9,0	1,80
UBICACIÓN	0,15	8,5	1,27	8,5	1,27	8,5	1,27
SUMATORIA	1		8,19		8,38		8,71

Nota: En todos los casos el valor asignado debe sumar (1.00 para llegar al 100%).

En el método de valoración por puntos presentado en el cuadro anterior, se seleccionan los porcentajes según la importancia del factor relevante y se asigna la calificación según lo encontrado en cada uno para posteriormente hallar la calificación ponderada multiplicando el porcentaje asignado por el valor asignado, para cada uno de los locales. De este análisis del que surge la casa lote 3, como el mejor para la puesta en marcha principalmente por el área y las instalaciones, donde se pueden ubicar el área de producción, el área de comercialización y el área de administración.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del producto.

Cuadro 22. Ficha técnica del producto.

ÍTEM	CONCEPTO
Producto	ABONO ORGÁNICO
Diseño	
Usos	Domiciliario, Empresarial Agropecuario.
Especificaciones técnicas	Ecológico producido con residuos orgánicos domiciliarios. Uso de compostador.
Vida útil	El compost producto resultante se garantiza por un año.

3.3.2 Descripción técnica del proceso. Una vez definido que la empresa recicladora se inclinará por los residuos orgánicos y que con éstos producirá el compost, se presenta la descripción del producto. El compost es un producto que se elabora a base de residuos orgánicos domiciliarios recogidos en las viviendas del municipio de San Pablo, el cual debe mezclarse con aserrín, hojas secas, poda de pasto seco que al ser mezclado y depositado en un compost por 26 días revolviéndose diariamente en su parte inferior, puede ir produciendo el abono orgánico. El proceso cumple con los siguientes pasos:

❖ **Recolección diaria de los residuos orgánicos.** Esta se realiza casa a casa para lo cual se contrata un camión donde tres veces a la semana se recogen los residuos orgánicos para posteriormente irse depositando en los compostadores. Dentro de los residuos orgánicos que pueden servir para la elaboración del compost están restos de verduras, cáscaras de todo tipo, frutas, granos cáscaras

de huevo, rípios de café, restos de infusiones, sobras de alimentos preparados o comidas, todo tipo de excedentes; carne de res, pollo, cerdo, pescado, servilletas de cocina sin material sintético, entre otros. También residuos de jardines como poda de hojas o ramas picadas, césped recién cortado pero seco, hojarasca molida.

❖ **Alistamiento de la Materia Prima.** En el área de la bodega además de los residuos orgánicos que se tienen como materia prima para el compost el aserrín la poda seca u las hojas secas de árboles para depositarse en el compost y dar inicio a la formación del abono orgánico.

Preparación de la mezcla. Se mezclan bien tres partes del volumen de los residuos orgánicos, por una parte material de mezcla (aserrín, viruta o pasto seco).

❖ **Prevención.** Para evitar algún tipo de escurrimiento accidental por exceso de humedad, se coloca una capa de 7 a 10 cm de material de mezcla en el fondo del compostador.

❖ **Carga del compostador.** Luego se carga el compostador con los residuos mezclados de residuos orgánicos con el material de mezcla dos tres veces por semana, nivelando los residuos vaciados una vez termine la actividad de relleno.

❖ **Cobertura de la mezcla dentro del compostador.** Terminada la carga del día, se coloca una capa de aserrín o viruta seca de 1 a 2 cm para cubrir el residuo depositado (evite la mosca). Se debe bajar siempre la tapa del compostador.

❖ **Descarga del compost.** A los 25 a 30 días después de la primera carga de residuos, puede retirarlo como compost por la compuerta inferior. Se recomienda retirar el compost con intervalos de una semana y poner a madurar en canastas una semana más.

- ❖ **Maduración.** El compost retirado del compostador se lleva a maduración de 8 a 15 días, que es un estado de reposo para que el producto termine de estabilizar su actividad biológica.
- ❖ **Homogenización del compost.** Luego de la maduración del compost para evitar que sea más homogéneo, se pasa por una zaranda y se procede a empacar el producto final. Se recomienda aplicar el compost mezclado con el suelo donde se va a aplicar.
- ❖ **Breve manejo de desechos.** Los desechos presentados en todo el proceso de producción del abono orgánico corresponden al material grueso que queda en la Zaranda, el cual se reutiliza como material de mezcla.

Figura 3. Proceso de elaboración del abono orgánico.



3.3.3 Control de calidad. Para garantizar la calidad del producto, se realiza una valoración diaria tanto de las materias primas a utilizar como del proceso llevado

por los operarios, esta estará a cargo del supervisor quien previamente analizará el proceso y propondrá las acciones de mejora.

De igual forma, para lograr un excelente abono orgánico se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

Realizar una revisión de los residuos orgánicos de tal forma que se verifique esté los que permiten el proceso y no estén mezclados con plásticos.

Confirmar que las cantidades de material de mezcla sea el adecuado, en la cantidad requerida, es decir por cada tres baldes de residuos orgánicos 1 balde de material de mezcla.

Seleccionar el compostador acorde a la capacidad de la producción de abono y realizar el mantenimiento a los compostadores.

Realizar el feedback del proceso productivo para mantenerse en la mejora continua.

3.3.4 Recursos.

3.3.4.1 Recurso humano. Para la puesta en marcha de la empresa se requiere del siguiente recurso humano: en el área técnica, un operario, un jefe de producción; en el área administrativa. un administrador, una secretaria, un auxiliar de servicios varios un vigilante. En la modalidad de prestación de servicios un asesor, contable.

3.3.4.2 Recurso físico. Está compuesto por la maquinaria, los equipos y utensilios que se utilizan para las labores de producción. Ver detalle en los siguientes cuadros:

Cuadro 23 Maquinaria y equipo de producción.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
13	Compostadores.	Plástico SAC 4500
1	Báscula balanza.	Electrónica para 60 kg.

Fuente: Cotizaciones varias ver anexo B.

Cuadro 24. Muebles y enseres de producción.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10	Baldes.	Plástico.
10	Canastas.	Plástico.
2	Palas.	Plástico.
2	Escobas.	Plástico.
2	Cernidor.	Plástico.
1	Locker de 4 compartimientos 1.20 x 2 m.	1.20x2. 6 puestos, metálico.
3	Extintores de 10 libras Abc	Metálico.
1	Set de papeleras vaivén ecológicas	Plástico.

Fuente: Cotizaciones varias ver anexo C.

Cuadro 25. Equipo de oficina.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	Computador, impresora y 91Windows legal	Portátil.
1	Aire acondicionado mini Split	12000 BTU.
2	Calculadora Casio.	Manual.
1	Caja registradora	Alfanumérica Pcr -T280
2	Aparatos telefónicos.	De teclado.

Fuente: Cotizaciones varias ver anexo C.

3.3.4.3 Recurso de insumos. La materia prima requerida para la elaboración de abono orgánico se presenta a continuación:

Cuadro 26. Listado de materia prima requerido para un compostador.

RESIDUOS ORGÁNICOS	58 KILOS
--------------------	----------

MATERIAL DE MEZCLA	20 KILOS
--------------------	----------

3.3.5 Distribución de planta. La distribución de planta se hace de acuerdo al sitio óptimo escogido, ya que se aprovechan al máximo los espacios, dejando inicialmente la parte de la venta directa y administración. En el salón con que cuenta la casa lote en la parte posterior se establece la zona del compost, adecuando cuarto de servicios incluyendo baño para trabajadores.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

Con el de poner en marcha la idea, analizado el entorno y las necesidades de la creación de una empresa de reciclaje en el municipio se escoge a partir de dos socios bajo la figura de Sociedad de Acciones Simplificadas S.A.S.

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La Ley 1258 de 2008 ofrece la posibilidad de constituir las Sociedades por Acciones Simplificadas, estableciendo una regulación flexible que permite a los asociados estipular condiciones bajo las cuales se regirán sus relaciones.

❖ Procedimiento.

- Se crea mediante contrato o acto unilateral que constará en documento privado.
- Se constituye por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.
- Una vez inscrita en el Registro Mercantil, formará una persona jurídica distinta de sus accionistas.
- Las reformas estatutarias serán adoptadas por la asamblea general de accionistas y deberán constar en documento privado inscrito en el Registro Mercantil.
- Es una sociedad de capitales.
- Su naturaleza siempre será comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social.
- En lo no previsto en la Ley 1258 de 2008, la Sociedad por Acciones Simplificada se regirá por las disposiciones contenidas en los estatutos sociales, por las normas legales que rigen a la Sociedad Anónima y, en su defecto, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales que rigen a las sociedades previstas en el Código de Comercio.

- Las acciones y demás valores que emita la S.A.S. no podrán inscribirse en el Registro Nacional de Valores y Emisores, ni negociarse en bolsa.
- El documento de constitución será objeto de autenticación de manera previa a la inscripción en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio, por quienes participen en su suscripción. Dicha autenticación deberá hacerse directamente o a través de apoderado.
- No está obligada a tener junta directiva.
- Cuando se utilice la Sociedad por Acciones Simplificada en fraude a la ley o en perjuicio de terceros, los accionistas y los administradores que hubieren realizado, participado o facilitado dichos actos, responderán solidariamente por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados (La declaratoria de nulidad de los actos se adelantará ante la Superintendencia de Sociedades).

❖ Requisitos para constituir una S.A.S de conformidad con la ley 1258 de 2008.

- Nombre, documento de identidad, domicilio de los accionistas (ciudad o municipio donde residen).
- Razón social o denominación de la sociedad, seguidas de las palabras “sociedad por acciones simplificadas”, o de las letras S.A.S.
- El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
- El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.
- El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.

- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.

Pasos a seguir en la constitución y formalización de una sociedad

1. Elaboración de la minuta de constitución.
2. Verificación Cámara de comercio Nombre y razón social.
3. Protocolización de la escritura pública en cámara de comercio., en caso de requerirse.
4. Matricula mercantil.
5. El certificado de existencia y representación legal.
6. El NIT y el RUT.
7. El registro de los libros contables.
8. Solicitud Numeración de Facturación.

❖ **Tipo de empresa.** El presente proyecto se constituye como una Sociedad por Acciones Simplificada, privada y pequeña empresa industrial debido a que no supera los 50 empleados.

4.2 CULTURA ORGANIZACIONAL

4.2.1 Misión. La empresa Recycled Organics S.A.S.. es una sociedad por acciones simplificada del sector del reciclaje del municipio de San Pablo Bolívar que se dedica al reciclaje de residuos orgánicos domiciliarios, para la producción de abono orgánico utilizando la técnica del compostaje, con una alta responsabilidad frente a los actores del negocio del reciclaje y al medio ambiente.

4.2.2 Visión. Recycled Organics S.A.S. se visiona para el 2020 como la empresa líder en la producción de abono orgánico mejorando la disponibilidad de residuos al medio ambiente así como la calidad de vida de las personas involucradas con el reciclaje dentro del área de influencia de la empresa haciendo de nuestra industria un nuevo ente competente y ambientalmente responsable a nivel regional y nacional.

4.2.3 Políticas

❖ Políticas de personal.

Obtener el recurso humano mejor calificado para cubrir las vacantes de la empresa.

Establecer convocatoria en la cual se establece el perfil del aspirante y los requisitos para ocupar el cargo.

Realizar una comprobación de datos registrados en la hoja de vida.

No debe existir ningún grado de consanguinidad, ni de afinidad entre los empleados contratados para la empresa.

La incorporación se realizará a través de bolsas de empleo.

La contratación inicial del recurso humano debe ser a término fijo por seis meses, luego de la aprobación del período de prueba de tres meses, y su renovación se hará por períodos similares.

En caso de resultados insuficientes persistentes, habrá de considerar la posibilidad de un despido. Éste se llevará a cabo con todo respeto debido a la persona y deberá contemplar, en su caso, las indemnizaciones.

❖ **Políticas de compras.**

- Las compras se realizan a proveedores que aseguren el mantenimiento, soporte y garantías del producto.

- Se solicitarán cotizaciones locales y nacionales con el fin de efectuar la mejor decisión para la empresa, procurando la participación del mayor número de oferentes idóneos para garantizar una efectiva exposición al mercado.

- Se exigirá a los proveedores certificado de la Cámara de Comercio de la ciudad donde esté radicada la empresa. En este certificado debe constar que su matrícula mercantil se encuentra al día.

- Se debe seleccionar la cotización que demuestre una mejor oferta económica y que sus productos sean de calidad reconocida.

- La Entidad efectuará sus compras en condiciones de pago y precios justos acordes con las leyes de oferta y demanda imperantes en el mercado.

- Las compras se realizarán con pagos de estricto contado.

- Toda compra superior a \$2.000.000 debe ser aprobada por el administrador y la junta de socios.

❖ **Políticas de ventas.** Los precios de los servicios estarán expresados en pesos colombianos, incluyendo el IVA y están sujetos a cambio sin previo aviso.

- Los pagos del abono producido deben realizarse en efectivo, con pagos de contado.

- Para las cotizaciones, los precios tendrán una vigencia de 30 días calendario, período dentro del cual deberá acordarse la solicitud del servicio.

4.2.4 Objetivos

- Consolidar la imagen de Recycled Organics S.A.S. como una empresa ambiental y socialmente responsable.
- Buscar penetración y participación en el mercado de abonos orgánicos.
- Establecer altos estándares de calidad, teniendo en cuenta los establecidos por la industria de abonos.

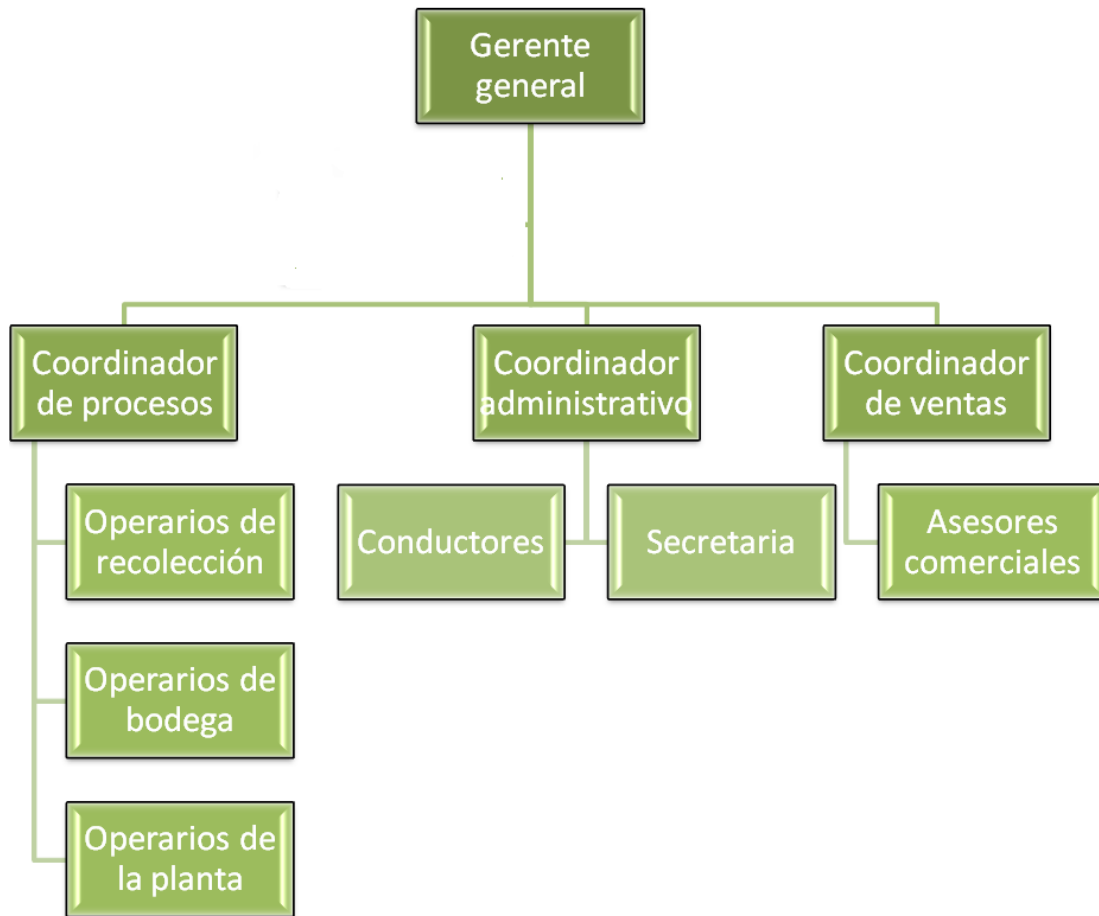
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de la empresa está compuesta por Junta de Socios (2), Administrador (1), Vigilante (1), Contador (1), Supervisor (1), Operarios (2).

4.3.1 Organigrama de la empresa. Mediante el siguiente Organigrama se refleja la estructura Organizacional de Recycled Organics S.A.S., donde se observa un Organigrama tipo vertical de acuerdo a la jerarquía del cargo.

Ver estructura organizacional en la siguiente figura.

Figura 4. Organigrama de la empresa.



ara

Anexos Manual de funciones de los cargos

4.3.2. Asignación salarial. Está configurada de acuerdo a los puestos y niveles ocupacionales, estableciendo los cargos según la categoría, teniendo en cuenta la función principal que desarrollará cada uno.

Para determinar el salario al cargo se parte como base en los sueldos promedios de la plaza para este tipo de empleo, asumiendo la capacidad económica de la empresa y al más bajo en la tabla de jerarquización se le asignará de acuerdo a lo establecido por el gobierno como salario mínimo. Los demás cargos fueron

ubicados dentro de la escala jerárquica teniendo en cuenta su estado de compromiso, la categoría de educación requerida, el riesgo en el desarrollo de las labores diarias y el grado de importancia.

Se parte que para el año 2015 el salario mínimo legal vigente está en: \$ 644.350 y el Auxilio de transporte es de \$74.000.

Cuadro 27. Estructura salarial.

CARGOS	ASIGNACIÓN SALARIAL	TIPO DE CONTRATO
Administrador (1)	\$1.500.000	Término fijo.
Asesor Contable (1)	\$ 250.000 Asesoría mensual	Prestación de servicios.
Supervisor (1)	\$1.200.000	Prestación de servicios.
Operarios (2)	\$ 644.350 + 74.000 Transporte	Término fijo.
Vigilante (1)	\$ 2.000.000	Contrato con empresa de vigilancia.

Fuente: Ministerio de la Protección Social Sede Barrancabermeja.

Cuadro 28. Prestaciones sociales.

CONCEPTO	%
CESANTIAS	8,333%
INTERES CESANTIAS	1,000%
VACACIONES	4,167%
PRIMA	8,333%
PARAFISCALES	4,000%
SALUD Y PENSION	20,500%
RIESGOS PROFESIONALES	0,522%
DOTACION	7,000%
FACTOR PRESTACIONAL	53,86%

Fuente: Ministerio de Protección Social. Sede Barrancabermeja.

Cuadro 29. Seguridad Social.

COMPONENTES	PORCENTAJE
SALUD	TOTAL 12,5% 8,5% asumido por el empleador 4% asumido por el trabajador
PENSIÓN	TOTAL 16% 12% asume el empleador 4% asume el trabajador
COMPONENTES	PORCENTAJE
RIESGOS PROFESIONALES	Se calcula de acuerdo con los niveles de riesgo y los asume el empleador. 2.436.
TOTAL ASUME EL EMPLEADOR	$20.5\% + 0.522 = 21,022\%$.
TOTAL ASUME EL EMPLEADO	8%

Fuente: Ministerio de la Protección Social.

Cabe señalar que las empresas que se integran por primera vez a este sistema de riesgos profesionales, cotizan el valor inicial a la clase de riesgo que le corresponde. Los aportes parafiscales se le atribuyen a tres instituciones y los asume en su totalidad el empleador.

Cuadro 30. Aportes parafiscales.

INSTITUCIONES	PORCENTAJES
- CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	4%
TOTAL	4%

Fuente: Ministerio de la Protección Social.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio financiero se realizan las proyecciones a pesos constantes, teniendo en cuenta la tasa de interés y la tasa de descuento o costo de oportunidad vigente en el mercado. Se fundamenta en la aplicación de las siguientes herramientas:

- ❖ Determinar las inversiones en activos fijos, diferidos y capital de trabajo; así como las requeridas para la disposición del funcionamiento de la empresa.

- ❖ Estimar el presupuesto total de gastos e ingresos, identificados con la función de la empresa.

5.1. INVERSIONES

Las inversiones están directamente relacionadas con los resultados obtenidos en el planteamiento del estudio de mercados, técnico y administrativo.

5.1.1. Inversión Fija. Garantiza la operatividad de la empresa. Se identifican de acuerdo al área de la empresa donde se ubiquen. Está compuesta por los siguientes conceptos.

5.1.1.1. Maquinaria y equipo. (Pesos constantes)

Cuadro 31. Maquinaria y Equipo.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
14	Compostadores	\$ 4.500.000	\$ 63.000.000
1	Balanza electrónica	\$ 349.900	\$ 349.900
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO			\$ 63.349.900

Fuente: Cotizaciones varias.

5.1.1.2. Muebles y Enseres. (Pesos constantes)

Cuadro 32. Muebles y enseres.

	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL (con IVA)
1	Archivador (4 gavetas)	\$ 220.000	\$ 220.000
2	Escritorio tipo gerente	\$ 280.000	\$ 560.000
2	Silla ergonómica, tipo gerente	\$ 150.000	\$ 300.000
1	Sofás de 2 puestos	\$ 280.000	\$ 280.000
2	Cuadros decorativos	\$ 120.000	\$ 240.000
1	Locker de 4 compartimientos 1.20 x 2 m.	\$ 574.900	\$ 574.900
2	Extintores de 10 libras Abc	\$ 80.000	\$ 160.000
1	Set de papeleras vaivén ecológicas	\$ 574.900	\$ 574.900
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			\$ 2.909.800

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 33. Herramientas.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
10	Baldes.	\$ 36.000	\$ 360.000
10	Canastas.	\$ 29.000	\$ 290.000
2	Palas.	\$ 36.000	\$ 72.000
2	Escobas.	\$ 7.500	\$ 15.000
2	Cernidor.	\$ 20.000	\$ 40.000
TOTAL MUEBLES Y ENSERES DE PRODUCCIÓN			\$ 777.000

Fuente: Cotizaciones varias.

5.1.1.3. Equipo de Oficina (pesos constantes).

Cuadro 34. Equipo de oficina.

	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Computador, impresora y Windows legal	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
1	Aire acondicionado mini Split	\$ 280.000	\$ 280.000
2	Calculadora Casio.	\$ 220.000	\$ 440.000
1	Caja registradora	\$ 650.000	\$ 650.000
2	Aparatos telefónicos.	\$ 650.000	\$ 1.300.000
1	Equipo de monitoreo de seguridad	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
1	Sistema de alarma	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
TOTAL ELEMENTOS DE OFICINA			\$ 6.370.000

Fuente: Cotizaciones varias empresas

5.1.1.4. Total Inversión Fija.

Cuadro 35. Inversión Fija

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
Maquinaria y equipos	\$ 63.349.900
Muebles y enseres	\$ 2.909.800
Herramientas	\$ 777.000
Equipos de oficina	\$ 6.370.000
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 73.406.700

5.1.2. Inversión diferida. Se refiere a los costos o gastos necesarios de intangibles pre operativos en los que incurrirá la empresa antes de iniciar las actividades normales, tales como: Estudios, constitución, costos de instalaciones, capacitación de personal, lanzamiento de la empresa, entre otros.

Cuadro 36. Inversión Diferida

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Gastos de constitución y registro	\$ 500.000
Capacitación	\$ 4.000.000
Publicidad de lanzamiento	\$ 4.000.000
Adecuaciones locativas	\$ 5.000.000
INVERSIONES DIFERIDAS	\$ 13.500.000

5.1.3. Inversión de capital de trabajo. Se contempla el capital de trabajo necesario para que el negocio funcione por un mes, cubriendo los costos o gastos asociados a la política de ventas de contado. El análisis descuenta aquellos valores que no representen salidas de dinero en ese periodo, como: depreciación de activos y amortización de diferidos.

5.1.3.1. Costos de producción. Contempla los siguientes puntos.

5.1.3.1.1. Materias primas e Insumos. Para la elaboración del presupuesto de materias primas e insumos se tiene en cuenta tanto la cantidad de residuos orgánicos, los cuales se estiman compran en \$500 el kilo a la comunidad para que este comprometida con esta actividad, como el material para mezcla que es el aserrín, teniendo en cuenta que es la tercera parte de los residuos orgánicos a utilizar en cada compostador. Ver estimación de costos en el siguiente cuadro.

Cuadro 37. Materias primas e insumos anuales.

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Kilos de aserrín	11,50	11,75	12,00	12,25	12,75
Precio aserrín	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Sub-total aserrín	17.250	17.625	18.000	18.375	19.125

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Residuos orgánicos	46	47	48	49	51
Precio kilo residuos	500	500	500	500	500
Sub-total Residuos orgánicos	23.000	23.500	24.000	24.500	25.500
Residuos y aserrín	40.250	41.125	42.000	42.875	44.625
Meses del año	12	12	12	12	12
No. Compostadores	14	14	14	14	14
Total Materias primas	6.762.000	6.909.000	7.056.000	7.203.000	7.497.000

5.1.3.1.2. Mano obra directa (M.O.D.). Corresponde al recurso humano que se requiere tanto para la recolección de los residuos orgánicos como el operario para el depósito de residuos orgánicos y material de mezcla, así como el supervisor. Estos son remunerados con el salario mínimo legal vigente y todas las prestaciones de ley. Ver en el siguiente cuadro el estimativo respectivo.

Cuadro 38. Mano de obra directa.

CARGO	CANTIDAD	SALARIO BASE	AUXILIO TRANSPORTE	SALARIO	FACTOR PRESTACIONAL 53,86%	TOTAL MES	ANUAL
Supervisor	1	1.200.000	74.000	1.274.000	\$ 686.113	1.960.113	23.521.352
Operarios	2	\$ 644.350	\$ 74.000	\$ 718.350	\$ 386.867	\$ 1.105.217	\$ 26.525.217
TOTAL		\$ 1.200.000	\$ 74.000	\$ 1.274.000	\$ 686.113	\$ 1.960.113	\$ 50.046.570

5.1.3.13. Costos indirectos fabricación.

- **Mano de obra indirecta (MOI).** Para el proyecto corresponde al administrador de la empresa, para el cual se contempla con un salario de \$1.200.000 y el vigilante, con un salario mínimo ambos más el subsidio de transporte y las

prestaciones de ley con un factor prestacional de 53,86%. Este presupuesto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 39. Mano de obra Indirecta.

CARGO	CANTIDAD	SALARIO BASE	AUXILIO TRANSPORTE	SALARIO	FACTOR PRESTACION AL 45,36%	TOTAL MES	ANUAL
Administrador	1	\$ 1.500.000		\$ 1.500.000	\$ 807.825	2.307.825	\$ 27.693.900
Vigilante	1	\$ 644.350	\$ 74.000	\$ 718.350	\$ 386.867	1.105.217	\$ 13.262.609
TOTAL		\$ 2.144.350	\$ 74.000	\$ 2.218.350	\$ 1.194.692	4.615.650	\$ 40.956.509

- **Mantenimiento.** Se contempla mantenimiento preventivo a los equipos que lo requieren estimando el valor unitario el cual se contempla la realización de este de forma anual, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 40. Mantenimiento de maquinaria y equipo.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR AÑO
	MAQUINARIA Y EQUIPO		
1	Equipo de cómputo	\$ 50.000	\$ 50.000
1	Impresora multifuncional	\$ 30.000	\$ 30.000
1	Aires acondicionados mini split 12000 BTU	\$ 120.000	\$ 120.000
TOTAL MANTENIMIENTO		\$ 200.000	\$ 200.000

- **Depreciación.** Se calcula utilizando el método de línea recta, y se estima un valor de salvamento del 10% sobre el valor de todos los activos, este presupuesto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 41. Depreciación.

ACTIVO FIJO	VALOR ACTIVO	VALOR SALVAM	VALOR DEPRECIACIÓN	MES	AÑO 1
Maquinaria y Equipo (5 años)	\$ 63.349.900	\$ 6.334.990	\$ 57.014.910	\$ 950.249	\$ 11.402.982
Muebles y Enseres (5 años)	\$ 2.909.800	\$ 290.980	\$ 2.618.820	\$ 43.647	\$ 523.764
Equipos de oficina (5 años)	\$ 6.370.000	\$ 637.000	\$ 5.733.000	\$ 95.500	\$ 1.146.600
TOTALES	\$ 72.629.700	\$ 7.262.970	\$ 65.366.730	\$ 993.896	\$ 13.073.346

5.1.3.1.4. Total costos del servicio. Luego de haber hallado los costos directos e indirectos se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 42. Costos del servicio.

ÍTEM	VALOR MES	VALOR AÑO 1
Materias primas	\$ 563.500	\$ 6.762.000
MOD	\$ 3.413.042	\$ 40.956.509
COSTOS INDIRECTOS	\$ 5.259.993	\$ 63.119.916
MOI	\$ 4.170.547	\$ 50.046.570
Depreciación	\$ 1.089.446	\$ 13.073.346
Mantenimiento	\$ 16.667	\$ 200.000
TOTAL	9.236.535	110.838.425

5.1.3.2. Gastos de administración y ventas. Determinados los costos se procede a hallar los gastos que corresponden a los siguientes conceptos.

- **Amortización a diferidos.** Los diferidos son los gastos en que incurre la empresa antes de iniciar sus actividades se difieren a los 5 años de vida útil del proyecto. Por lo tanto, según lo hallado en la inversión diferida da un valor de anual de \$2.700.000.

- **Publicidad.** Se estima según las estrategias planteadas en la publicidad de mantenimiento la cual es de un valor anual de \$1.590.000.
- **Papelería.** Dado que no se gasta tanta papelería, se estima un valor de \$100.000 mensuales, \$1.200.000 anuales, asignado a gastos de administración.
- **Útiles de aseo.** Se hace un estimativo de \$100.000 mensuales, lo que equivale a \$1.200.000 anuales.
- **Arriendo.** Para el funcionamiento de la empresa se valoran varios sitios siendo escogido el que cuenta con un canon de \$1.300.000 mensuales que representan al año \$15.600.000.
- **Servicios.** Corresponde al valor de la energía eléctrica, agua y teléfono del lugar elegido como óptimo según el sistema de valoración por puntos, éstos se estiman de acuerdo a lo que actualmente están pagando en empresas de servicios similares, los ítem contemplados se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 43. Valores unitarios servicios y arriendo.

SERVICIOS	MES	AÑO
Luz	\$ 500,000	\$ 6,000,000
Agua	\$ 40,000	\$ 480,000
Teléfono-Internet- Telefónica	\$ 85,000	\$ 1,020,000
Total Servicios Públicos	\$ 625,000	\$ 7,500,000

- **Seguros.** Corresponde al valor de la maquinaria, equipos, muebles y enseres estos ascienden a un valor de \$73.406.700 y se presupuestan con un 2% del valor de compra para asegurarlos el cual asciende a un valor anual de \$1.468.134.

- **Transporte.** Se estima una contratación de transporte con la empresa recolectora de basura para que recoja los residuos orgánicos domiciliarios y los entregue a la empresa recicladora, por valor de \$500.000 mensuales.
- **Asesoría contable.** Se contrata por prestación de servicios para el manejo tributario de la empresa por un valor mensual de \$250.000 representando anualmente \$3.000.000

Se presenta el resumen de gastos en el siguiente cuadro.

Cuadro 44. Gastos de administración y ventas.

ÍTEM	VALOR MES	VALOR AÑO
Amortización diferidos	\$ 225.000	\$ 2.700.000
Publicidad	\$132.500	\$1.590.000
Papelería	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Útiles de aseo	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Arriendo	\$ 1.300.000	\$ 15.600.000
Servicios	\$ 625.000	\$ 7.500.000
Seguros	\$ 122.345	\$ 1.468.134
Transporte	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Asesoría Contable	\$ 250.000	\$ 3.000.000
GASTOS DE ADMON-VENTA	\$ 3.354.845	\$ 40.258.134

5.1.3.3 Total Capital de trabajo. Para realizar el cálculo del capital de trabajo se tienen en cuenta los egresos a cubrir durante un mes, menos los egresos no monetarios tales como depreciación y amortización de diferidos, como se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 45. Capital de Trabajo

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
Materias primas	563.500
MOD	3.413.042
MOI	4.170.547
Mantenimiento	16.667
Arriendo	1.300.000
Servicios públicos	625.000
Publicidad	132.500
Papelería	100.000
Útiles de aseo	100.000
Transporte	500.000
Asesoría contable	250.000
Seguros	122.345
Imprevistos	1.200.000
EFFECTIVO A 30 DÍAS	12.493.601

5.1.4. Inversión total del proyecto. La inversión total del proyecto asciende a la suma de \$99.400.301, se distribuye de la siguiente forma, ver cuadro.

Cuadro 46. Inversión total del proyecto.

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
INVERSIÓN FIJA	\$ 73.406.700
INVERSIÓN DIFERIDA	\$ 13.500.000
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 12.493.601
TOTAL INVERSIÓN	\$ 99.400.301

En esta información se indican las inversiones necesarias que se requieren para crear la empresa, teniendo en cuenta las cotizaciones del mercado.

5.1.5 Fuentes de Financiación. El proyecto contempla una financiación de \$40.000.000 que representan aproximadamente el 40% del total de la inversión, el 60% restante será asumido con recursos propios de la autora del proyecto producto de ahorros personales. Ver proyección de pagos del crédito con Banco Colmena en el siguiente cuadro.

Cuadro 47. Amortización del crédito.

		AMORTIZACION			
	VALOR PRESENTE	\$40.000.000			
	TASA	1,15%			
	PLAZO	60			
	PERIODO MUERTO	-			
	VALOR FINANCIADO	\$(40.000.000)			
	CUOTA MENSUAL	\$927.332,58			
CUOTA	INTERES	CAPITAL	SALDO	INT	PRINT
0			-40.000.000,00		
1	461.200,00	466.132,58	-39.533.867,42		
2	455.825,49	471.507,09	-39.062.360,32		
3	450.389,01	476.943,57	-38.585.416,75		
4	444.889,86	482.442,73	-38.102.974,02		
5	439.327,29	488.005,29	-37.614.968,73		
6	433.700,59	493.632,00	-37.121.336,73		
7	428.009,01	499.323,57	-36.622.013,16		
8	422.251,81	505.080,77	-36.116.932,39		
9	416.428,23	510.904,35	-35.606.028,03		
10	410.537,50	516.795,08	-35.089.232,95		
11	404.578,86	522.753,73	-34.566.479,22		
12	398.551,51	528.781,08	-34.037.698,15	5.165.689,16	5.962.301,85
13	392.454,66	534.877,92	-33.502.820,22		
14	386.287,52	541.045,07	-32.961.775,15		
15	380.049,27	547.283,32	-32.414.491,84		
16	373.739,09	553.593,49	-31.860.898,34		
17	367.356,16	559.976,43	-31.300.921,92		
18	360.899,63	566.432,95	-30.734.488,96		
19	354.368,66	572.963,93	-30.161.525,03		

20	347.762,38	579.570,20	-29.581.954,83		
21	341.079,94	586.252,65	-28.995.702,19		
22	334.320,45	593.012,14	-28.402.690,05		
23	327.483,02	599.849,57	-27.802.840,48		
24	320.566,75	606.765,83	-27.196.074,65	4.286.367,5 2	6.841.623,50
25	313.570,74	613.761,84	-26.582.312,80		
26	306.494,07	620.838,52	-25.961.474,29		
27	299.335,80	627.996,79	-25.333.477,50		
28	292.095,00	635.237,59	-24.698.239,91		
29	284.770,71	642.561,88	-24.055.678,03		
30	277.361,97	649.970,62	-23.405.707,42		
31	269.867,81	657.464,78	-22.748.242,64		
32	262.287,24	665.045,35	-22.083.197,29		
33	254.619,26	672.713,32	-21.410.483,97		
34	246.862,88	680.469,70	-20.730.014,27		
35	239.017,06	688.315,52	-20.041.698,75		
36	231.080,79	696.251,80	-19.345.446,95	3.277.363,3 2	7.850.627,70
37	223.053,00	704.279,58	-18.641.167,37		
38	214.932,66	712.399,92	-17.928.767,44		
39	206.718,69	720.613,90	-17.208.153,55		
40	198.410,01	728.922,57	-16.479.230,97		
41	190.005,53	737.327,05	-15.741.903,92		
42	181.504,15	745.828,43	-14.996.075,49		
43	172.904,75	754.427,83	-14.241.647,65		
44	164.206,20	763.126,39	-13.478.521,27		
45	155.407,35	771.925,23	-12.706.596,03		
46	146.507,05	780.825,53	-11.925.770,50		
47	137.504,13	789.828,45	-11.135.942,05		
48	128.397,41	798.935,17	-10.337.006,88	2.119.550,9 4	9.008.440,07
49	119.185,69	808.146,90	-9.528.859,98		
50	109.867,76	817.464,83	-8.711.395,15		
51	100.442,39	826.890,20	-7.884.504,95		
52	90.908,34	836.424,24	-7.048.080,71		
53	81.264,37	846.068,21	-6.202.012,50		
54	71.509,20	855.823,38	-5.346.189,12		
55	61.641,56	865.691,02	-4.480.498,09		
56	51.660,14	875.672,44	-3.604.825,65		
57	41.563,64	885.768,94	-2.719.056,71		
58	31.350,72	895.981,86	-1.823.074,85		
59	21.020,05	906.312,53	-916.762,32		
60	10.570,27	916.762,32	0,00	790.984,14	10.337.006,8 8
				15.639.955	40.00.0

5.2. COSTOS Y GASTOS

5.2.1 Costos y gastos fijos. Son todos aquellos valores que se encuentran presupuestados por un determinado período de tiempo en el cual no sufren ninguna variación.

5.2.2 Costos y gastos variables. Se toman como variables porque tienen variación según la cantidad de abono a elaborar. Ver distribución de costos fijos y variables en el siguiente cuadro:

Cuadro 48. Costos fijos y variables.

ÍTEM	VALOR MES	VALOR AÑO 1
MATERIAS PRIMAS		\$ 6.762.000
MOD	40.956.509	
MOI	50.046.570	
Mantenimiento	200.000	
Arriendo	15.600.000	
Servicios públicos	7.500.000	
Publicidad	1.590.000	
Papelería	1.200.000	
Útiles de aseo	1.200.000	
Seguros	1.468.134	
Transporte	6.000.000	
Asesoría Contable	3.000.000	
TOTAL COSTOS FIJOS	128.761.213	\$6.762.000

5.2.3 Costos y gastos totales. De acuerdo con la estructura de costos y gastos se presenta el costo, tomando tanto los fijos como variables en el primer año.

Cuadro 49. Costos totales.

ÍTEM	VALOR MES
COSTOS FIJOS	\$ 128.761.213
COSTOS VARIABLES	\$ 6.762.000
TOTAL COSTOS	\$ 135.523.213

5.3 PRECIO DE VENTA

Para hallar el precio de venta, una vez conocidos los costos fijos y los costos variables se procede a contemplar la totalidad de los costos fijos más los costos variables unitarios dividiéndolos por el número de Kilos a vender y luego se le haya una ganancia del 20%, quedando un precio de venta de \$9.650, del cual se puede decir que está acorde al mercado pues estos oscilan entre \$10.000 y \$20.000 para abonos similares.

Cuadro 50. Precio de venta.

ÍTEM	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	CANTIDAD	COSTO	PRECIO VENTA	APROXIMACIÓN
Kilo de abono	\$128,761,213	\$6,762,000	10,052	13,482	$13,482/0,81=16.644$	\$16.700
TOTAL					PV = (CF+CV/CANTIDAD) / % DESEADO UTILIDAD	

5.4 PROYECCIONES FINANCIERAS

Se refiere a los ingresos y egresos estimados para el funcionamiento de la empresa durante los cinco años de vida útil del proyecto. Las proyecciones financieras se realizan a precios constantes.

5.4.1 Egresos. Con base a los egresos mensuales programados se proyectan los egresos generados por el proyecto durante los cinco años de vida útil. Los costos fijos permanecen constantes, los variables aumentan anualmente acorde a la cantidad de kilos de abono a vender. Éstos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 51. Egresos.

AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS	110.838.425	110.985.425	111.132.425	111.279.425	111.573.425
Materias primas	6.762.000	6.909.000	7.056.000	7.203.000	7.497.000
MOD	50.046.570	50.046.570	50.046.570	50.046.570	50.046.570
C I F	54.029.855	54.029.855	54.029.855	54.029.855	54.029.855
MOI	40.956.509	40.956.509	40.956.509	40.956.509	40.956.509
Depreciación	13.073.346	13.073.346	13.073.346	13.073.346	13.073.346
Mantenimiento	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
GTOS ADM-VENT.	40.258.134	40.258.134	40.258.134	40.258.134	40.258.134
Amort. Diferidos	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
Publicidad	1.590.000	1.590.000	1.590.000	1.590.000	1.590.000
Papelería	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Útiles de aseo	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Arriendo	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000
Servicios	7.500.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000
Seguros	1.468.134	1.468.134	1.468.134	1.468.134	1.468.134
Transporte	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Asesoría Contable	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
GASTOS FINANCIEROS	11.127.991	11.127.991	11.127.991	11.127.991	11.127.991
Intereses	5.165.689	4.286.368	3.277.363	2.119.551	790.984
Amortización a capital	5.962.302	6.841.623	7.850.628	9.008.440	10.337.007
EGRESOS TOTALES	162.224.550	162.371.550	162.518.550	162.665.550	162.959.550

5.4.2 Ingresos. Los ingresos se hallan teniendo en cuenta el precio de venta por el número de kilos de abono estimados vender. Ver presupuesto de los ingresos en el siguiente cuadro.

Cuadro 52. Ingresos proyectados (pesos constantes).

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cantidad	10.052	10.262	10.486	10.696	11.144
Precio	16700	16700	16700	16700	16700
Total	167.868.400	171.375.400	175.116.200	178.623.200	186.104.800

5.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS

5.5.1 Estado de resultados proyectado a cinco años. Permite identificar tanto los ingresos, costos, gastos y utilidades a obtener en la puesta en marcha del proyecto, se observa para la empresa que los ingresos pueden cubrir los egresos generando utilidades.

Cuadro 53. Estado de resultados.

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES	167.868.400	171.375.400	175.116.200	178.623.200	186.104.800
(-) Costos de producción	110.838.425	110.985.425	111.132.425	111.279.425	111.573.425
UTILIDAD OPERACIONAL	57.029.975	60.389.975	63.983.775	67.343.775	74.531.375
Ingresos no operacionales					7.262.970
(-)Gastos	40.258.134	40.258.134	40.258.134	40.258.134	40.258.134
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	16.771.841	20.131.841	23.725.641	27.085.641	41.536.211
(-) Impuesto 33%	5.534.708	6.643.508	\$ 7.829.462	8.938.262	13.706.950
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	11.237.134	13.488.334	15.896.180	18.147.380	27.829.262
(-) Reserva legal del 10%	\$ 1.123.713	\$ 1.348.833	\$ 1.589.618	\$ 1.814.738	\$ 2.782.926
UTILIDAD NETA	10.113.420	12.139.500	14.306.562	16.332.642	25.046.336

5.5.2 Flujo de caja proyectado. Este estado muestra los flujos monetarios del proyecto estimados en las inversiones, ingresos y egresos, necesarios para las ventas así:

Cuadro 54. Flujo de caja.

ITEM	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos operacionales	-	167.868.400	171.375.400	175.116.200	178.623.200	186.104.800
Aporte socios	59.640.181					
Recursos del crédito	39.760.120					
Venta Activo Fijo	-	-	-	-	-	7.262.970
INGRESOS	99.400.301	167.868.400	171.375.400	175.116.200	178.623.200	193.367.770
COSTOS	-	97.765.079	97.912.079	98.059.079	98.206.079	98.500.079
GASTOS ADMINISTRACIÓN	-	37.558.134	37.558.134	37.558.134	37.558.134	37.558.134
Pago impuestos			5.534.708	6.643.508	7.829.462	8.938.262
Inventario Activos	73.406.700	-	-	-	-	-
Gastos preoperacionales	13.500.000	-	-	-	-	-
EGRESOS	86.906.700	135.323.213	141.004.920	142.260.720	143.593.674	144.996.474
BALANCE	12.493.601	32.545.187	30.370.480	32.855.480	35.029.526	48.371.296
Saldo inicial	12.493.601	12.493.601	45.038.789	75.409.268	108.264.748	143.294.274
Saldo Caja	12.493.601	45.038.789	75.409.268	108.264.748	143.294.274	191.665.570

5.5.3 Balance general a cinco años. Con el análisis obtenido en el estado de resultados y flujo de caja se presenta el balance general reflejando lo que tiene la empresa en los activos, lo que debe en los pasivos y el patrimonio con que cuenta.

Ver en el siguiente cuadro:

Cuadro 55. Balance general consolidado a cinco años.

CUENTAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1. ACTIVO	\$ 116.172.143	\$ 130.769.276	\$ 147.851.410	\$ 167.107.590	\$ 199.705.540
DISPONIBLE	\$ 45.038.789	\$ 75.409.268	\$ 108.264.748	\$ 143.294.274	\$ 191.665.570
Caja	\$ 45.038.789	\$ 75.409.268	\$ 108.264.748	\$ 143.294.274	\$ 191.665.570
Inventarios	\$ 563.500	\$ 563.500	\$ 563.500	\$ 563.500	\$ 563.500
ACTIVOS FIJOS	\$ 71.133.354	\$ 71.133.354	\$ 71.133.354	\$ 71.133.354	\$ 71.133.354
No Depreciables	\$ 8.039.970	\$ 8.039.970	\$ 8.039.970	\$ 8.039.970	\$ 8.039.970
Depreciables	\$ 65.366.730	\$ 65.366.730	\$ 65.366.730	\$ 65.366.730	\$ 65.366.730
Depreciación Acumulada	\$ 13.073.346	\$ 26.146.692	\$ 39.220.038	\$ 52.293.384	\$ 65.366.730
Total depreciación	\$ 52.293.384	\$ 39.220.038	\$ 26.146.692	\$ 13.073.346	\$ 0

CUENTAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
DIFERIDOS	\$ 13.500.000	\$ 13.500.000	\$ 13.500.000	\$ 13.500.000	\$ 13.500.000
Amortización diferidos	\$ 2.700.000	\$ 5.400.000	\$ 8.100.000	\$ 10.800.000	\$ 13.500.000
Total diferidos	\$ 10.800.000	\$ 8.100.000	\$ 5.400.000	\$ 2.700.000	\$ 0
2. PASIVO	\$ 39.332.526	\$ 33.599.703	\$ 26.935.029	\$ 19.035.389	\$ 13.467.070
Crédito	\$ 33.797.818	\$ 26.956.195	\$ 19.105.567	\$ 10.097.127	\$ 0
Impuestos	\$ 5.534.708	\$ 6.643.508	\$ 7.829.462	\$ 8.938.262	\$ 13.706.950
3. PATRIMONIO	\$ 76.839.616	\$ 97.169.573	\$ 120.916.381	\$ 148.072.201	\$ 186.238.470
CAPITAL SOCIAL	\$ 65.602.483	\$ 72.444.106	\$ 80.294.734	\$ 89.303.174	\$ 99.640.181
Rendimiento o Perdida	\$ 10.113.420	\$ 22.252.921	\$ 36.559.483	\$ 52.892.124	\$ 77.938.460
Reserva legal	\$ 1.123.713	\$ 2.472.547	\$ 4.062.165	\$ 5.876.903	\$ 8.659.829
TOTAL PAS Y PAT	\$ 116.172.143	\$ 130.769.276	\$ 147.851.410	\$ 167.107.590	\$ 199.705.540

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

La evaluación financiera parte de la base del resultado del Flujo de Caja Proyectado, valores con los que se hallan tanto el valor presente neto como la tasa interna de retorno del proyecto.

6.1.1 Valor Presente Neto VPN. Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Para efectos de este proyecto se estima la tasa de oportunidad del mercado, a través del costo del dinero en el mercado teniendo en cuenta la tasa de oportunidad del mercado de 11,83.

$$\sum VPNT = \text{Inversión Inicial} + \sum VPNY + \sum VPNE$$

Cuadro 56. Cálculo de la tasa de oportunidad del mercado.

CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO	PORCENTAJE	PERÍODO
Tasa Libre de Riesgo	5.50%	TES a 5 años
Prima de Riesgo Media	10.00%	Anual
TMRR	16.33%	Anual
Beneficio Tributario	33.00%	Anual
Costo Efectivo del Crédito	14.06%	Anual
COSTO PROMEDIO DE CAPITAL	15.59%	Anual
Tasa de Inflación	3.25%	Para el 2014
Tasa de Descuento Deflactada	11.83%	Anual

Los cálculos del valor presente neto se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 57. Valor presente neto.

AÑO	VALOR	VALOR PRESENTE	TASA DCTO.
0	\$ -99.400.301	\$ -99.400.301	
1	\$ 32.545.187	\$ 29.102.376	11,83%
2	\$ 30.370.480	\$ 24.284.826	
3	\$ 32.855.480	\$ 23.492.695	
4	\$ 35.029.526	\$ 22.397.573	
5	\$ 48.371.296	\$ 27.656.429	
	VPN INGRESOS	\$ 126.933.899	
	VPN EGRESOS	\$ -99.400.301	
	VPN	\$ 27.533.598	
	TIR	21,77%	

Hallado el VPN, se aprecia que es positivo ya que su resultado es mayor que 0 y asciende al valor de \$27.533.598 mostrando la favorabilidad para los inversionistas de la puesta en marcha de la empresa.

6.1.2 Tasa interna de retorno TIR. Se define como la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero; Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es aquella que sirve para determinar la rentabilidad del proyecto, facilitando la tasa de interés con que el inversionista está recuperando lo que aportó y de esta manera saber si vale la pena el proyecto o si es mejor invertir su dinero en otro tipo de negocio que le resulte más rentable.

$$\sum \text{VPN} = 0$$

Con base en los datos arrojados por el Flujo Neto de Caja (FNC), y teniendo en cuenta las premisas anteriores se procedió a calcular la TIR aplicando la fórmula, dando como resultado el 21,77%, lo cual indica que el retorno del proyecto es suficiente para compensar el costo de oportunidad del dinero y además produce un rendimiento adicional, por lo tanto resulta llamativo el proyecto.

6.1.3 Período de recuperación. Analizando la utilidad de los resultados del flujo neto de caja la recuperación de la inversión se logra en el tercer año, ver siguiente cuadro:

Cuadro 58. Período de recuperación.

AÑO	UTILIDAD	RECUPERACIÓN	INVERSIÓN
1	\$ 32.545.187	\$ 32.545.187	
2	\$ 30.370.480	\$ 30.370.480	
3	\$ 32.855.480	\$ 36.484.634	\$ 99.400.301
4	\$ 35.029.526		
5	\$ 48.371.296		

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental de los proyectos se manifiesta en el beneficio o daño que aporten el desarrollo de las actividades al medio ambiente.

El proyecto analizado, no perjudica el medio ambiente, considerando que no manifiesta niveles de contaminación, ni la generación exagerada y dañina de residuos tóxicos al ambiente, es favorable el ponerlo en marcha pues evita una menor cantidad de depósito de residuos orgánicos en el municipio de San Pablo, sobre todo porque estos están siendo botados a cielo abierto.

6.2.1 Matriz de evaluación de impactos. El impacto que tiene un proyecto en el ambiente puede ser categorizado como alto medio o bajo, según la influencia sobre el ambiente. En ese orden de ideas, se realiza la evaluación sobre la matriz de evaluación de impactos.

Cuadro 59. Matriz de evaluación de impactos.

FACTORES	ACTIVIDADES	IMPACTO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
AIRE	Deterioro calidad del aire por emisión de gases y material particulado.			X
AGUA	Deterioro de la calidad de las aguas por contaminación de cuerpos receptores.			X
SUELO	Generación de procesos erosivos y, Contaminación por derrames de Combustibles.			X
ENERGÍA	Emisiones por consumo de energía y aumento de costos.			X
MATERIALES PELIGROSOS	Contaminación y riesgos por mal manejo de los materiales peligrosos.			X
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Inadecuado mantenimiento a equipos e instalaciones.			X
RESIDUOS SÓLIDOS	Inadecuado manejo de los desechos sólidos.			X
RESIDUOS LÍQUIDOS	Inadecuado manejo de los desechos líquidos.			X
RECICLAJE Y REUSO	Inadecuado manejo de residuos.			X

Asociado al elemento evaluación ambiental, la empresa contempla la instalación de planes de formación en la prevención de daños al ambiente, incluyendo capacitaciones sobre el manejo de residuos, asociados a la disposición final de los mismos, provocando de esta manera, una estructura organizada de los mismos.

La cultura del reciclaje y la reutilización de elementos, hasta la totalidad de su vida útil, garantizan procesos organizados, forjadores de calidad de vida.

7. CONCLUSIONES

- Existe un gran interés por parte de la población en general en el municipio de San Pablo de vincularse a una cultura ambiental, con la intención de hacer la separación de los residuos orgánicos y entregarlos a la empresa recicladora ya que consideran están contribuyendo con el medio ambiente en el municipio y se evitan factores de contaminación.
- Desde el punto de vista técnico se cuenta con compostadores, de fácil consecución, para cumplir con esta labor de la utilización de residuos orgánicos para hacer el abono orgánico estos son los bioreactores SAC 4500, fabricados en la ciudad de Medellín, aspecto que no representa limitante para el proyecto.
- Para el funcionamiento de la empresa RECYCLED ORGANICS, se requiere de una figura legal a través de una S.A.S. y administrativa con empleados en la parte administrativa y operativa, los cuales son remunerados bajos los parámetros legales estipulados por el gobierno nacional.
- Para la puesta en marcha de la empresa RECYCLED ORGANICS S.A.S. se requiere de una inversión de \$99.400.301, esto permite darle apertura a la empresa, la cual con la proyección de ventas, se observan ingresos y ganancias del primer y hasta el quinto año de vida útil, mostrando una rentabilidad reflejada en un VPN \$ \$ 27.533.598 y una TIR de 21,77%, recuperando la inversión en el tercer año, aspectos que permiten concluir que este proyecto es viable o conveniente para el inversionista darle apertura.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN PABLO BOLÍVAR. Plan De Desarrollo 2012_2015. Del Municipio De San Pablo Bolívar. Recuperado el 02 de junio de 2015. Disponible en: sanpablo-bolivar.gov.co/apc-aa-files/.../PLAN_DE_DESARROLLO.doc

COLOMBIA TURISMO WEB. Información de San Pablo. [en línea] [citado el 01 de junio de 2015]- Disponible en: <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/BOLIVAR/MUNICIPIOS/SAN%20PABLO/SAN%20PABLO.htm>

CORTES ZAMBRANO, Jinneth Andrea. Legislación colombiana en el reciclaje. Recuperado el 06 de junio de 2015. Disponible en: <http://andreacortes.obolog.es/legislacion-colombiana-reciclaje-117049>

EL EMPAQUE.COM. Presente y futuro del reciclaje en Colombia. [en línea] [citado el 12 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.elempaque.com/temas/Presente-y-futuro-del-reciclaje-en-Colombia+4087864>

EL ESPECTADOR. Fascículos coleccionables. Soy ECOlombiano, Reciclaje. [en línea] [Citado el 11 de junio de 2015] Disponible en: http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/documents/biblioteca/A_PUBLICACIONES/I_FASCICULOS_COLECCIONABLES_EL_ESPECTADOR/Fasciculo_17_Soy%20Ecolombiano_FIN_AL_129-136_BAJA.pdf

EL ESPECTADOR. La industria del reciclaje, fuente de dinero y empleo para muchas familias colombianas. [en línea] [citado el 12 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1502979>

ISAN, Ana. ECOLOGÍA VERDE. Definición de reciclaje. Recuperado el 11 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.ecologiaverde.com/definicion-reciclaje/>

RECICLEMOS. Historia del reciclaje. [en línea] [citado 12 de junio de 2015]. Disponible en: <http://reutiliz.blogspot.com/2012/11/la-historia-del-reciclaje.html>

RECYTRANS. Cadena de Reciclaje. [en línea] [citado el 11 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.recytrans.com/blog/cadena-de-reciclaje/>

TIPOSDE.ORG. Tipos de reciclaje. [en línea] [citado el 11 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.tiposde.org/cotidianos/490-tipos-de-reciclaje/>

ANEXOS

ANEXO A. FORMATO ENCUESTA

OBJETIVO	
<i>En la búsqueda de promover la creación de una empresa de reciclaje en el municipio de San Pablo Sur de Bolívar, se presenta este cuestionario solicitándole responder con objetividad.</i>	
Vivienda: casa ____ apartamento ____ vivienda: ____	No. Habitantes en la vivienda: ____
1. ¿CONOCE USTED SOBRE LAS TÉCNICAS DE RECICLAJE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?	
a. Si ____ b. No ____	
2. ¿REQUIERE USTED DE CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS?	
a. Si ____ b. No ____	
¿POR QUÉ? _____.	
3. ¿RECICLA O HACE USTED ALGÚN TIPO DE SEPERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN SU HOGAR?	
a. Si, todo el tiempo ____ b. Algunas veces ____ c. Rara vez ____ d. No nunca reciclo ____	
4. ¿EN QUÉ LUGAR DE SU VIVIENDA ALMACENA LOS RESIDUOS SÓLIDOS?	
a. Patio ____ b. Lavadero ____ c. Cocina ____ d. Garaje ____ Otro ____ ¿Cuál? ____	

5. ¿QUÉ TIPO DE RECIPIENTE UTILIZA PARA ALMACENAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

a. Tanques ____ b. Bolsas plásticas ____ c. Canecas y bolsas plásticas ____
Otro ¿Cuál? _____

6. ¿CUÁNTAS VECES A LA SEMANA PASA EL CARRO RECOLECTOR POR LA BASURA POR LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

a. 1 vez ____ b. 2 veces ____ c. 3 veces ____ d. Otro ¿Cuál?
_____.

7. ¿ESTARÍA DISPUESTO A SEPARAR ADECUADAMENTE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

a. Si ____ b. No ____

¿POR QUÉ?

8. ¿QUÉ CONCEPTO LE MERECE CONTAR CON UNA EMPRESA RECICLADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO?

a. Excelente ____ b. Bueno ____ c. Regular ____ d. Malo

¿POR QUÉ?

9. ¿DONARÍA USTED LOS RESIDUOS SÓLIDOS A UNA EMPRESA RECICLADORA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO?

a. Si ____ b. No ____

¿POR QUÉ?

10. ¿CON QUÉ FRECUENCIA SEMANAL PREFERIRÍA QUE LA EMPRESA RECICLADORA PASARA POR LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

a. 1 vez ____ b. 2 veces ____ c. 3 veces ____ d. Otro ¿Cuál?

11. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA EMPRESA PARA EL LOGRO DE UN FUNCIONAMIENTO?

12. ¿CONSIDERA USTED QUE SE REQUIERE DEL SERVICIO DE UNA EMPRESA RECICLADORA EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO?

a. Totalmente en desacuerdo ____ b. En desacuerdo ____ c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo ____

d. De acuerdo ____ e. Totalmente de acuerdo ____

¿POR QUÉ?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B FORMATO DE CONSTITUCION

Modelo de constitución:

En el municipio de **San Pablo (Sur de Bolívar)** el día **15 de Octubre de 2015**, la suscrita **Benedis de la Cruz Ravelo**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 63.458.445 de Barrancabermeja, domiciliado y residente en **San Pablo – Sur de Bolívar** en la dirección Calle 6ª. No. 12/31, teléfono 3115882898, quién para todos los efectos se denominará la CONSTITUYENTE O EMPRESARIA, mediante el presente escrito manifiesto mi voluntad de constituir una Sociedad por Acciones Simplificada denominada

Recycled Organics S.A.S., cuyo objeto social principal es el RECICLAJE Y COMPOSTAJE DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DOMICIARIOS Y EMPRESARIALES POST-CONSUMO, por un término de duración indefinido, con un capital suscrito de SESENTA MILLONES DE PESOS MCTE. (\$60.000.000), dividido en 2 acciones ordinarias de valor nominal de \$30.000.000 cada una, que han sido liberadas en su totalidad.

La empresa estará ubicada en el municipio de San Pablo – Sur de Bolívar y el nombre o razón social de la empresa es Recycled Organics S.A.S.

Se nombra como gerente a BENEDIS DE LA CRUZ RAVELO, identificado con la cédula de ciudadanía No. **XXXXXXXXXX** de San Pablo, quién es también la empresaria o constituyente de esta Sociedad por Acciones Simplificada, quien ejercerá sus funciones y ostentará el cargo hasta cuando se designe y efectúe el registro correspondiente de cualquier nuevo nombramiento.

En constancia firma el Constituyente o Empresario:

BENEDIS DE LA CRUZ RAVELO

ANEXO C MANUAL DE FUNCIONES DEL ADMINISTRADOR

RECICLED ORGANICS S.A.S.	
CARGO: Administrador Administrativa	ÁREA:
JEFE INMEDIATO: Junta de Socios SUPERVISADOS: Todos	CARGOS
RESUMEN DEL CARGO: Dirigir, coordinar y supervisar las actividades administrativas y de apoyo para garantizar el normal funcionamiento de la Empresa y actuar como representación legal de la misma en todos los eventos y actos que lo requiera.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">➤ Representar legalmente a la empresa.➤ Tomar las medidas necesarias para la conservación de la buena imagen de la empresa de reciclaje y compromiso ambiental.➤ Impartir las órdenes e instrucciones que exija la buena marcha de la empresa.➤ Cumpli y hacer cumplir oportunamente los requisitos o exigencias legales que se relacionen con el funcionamiento y actividades de la empresa.➤ Evaluar al personal, proponer con justificación la remoción del cargo.➤ Responder por la custodia y seguridad de los bienes de la empresa.➤ Acordar fechas de pago para las obligaciones de la empresa.➤ Redactar y calcular las cotizaciones y otros documentos.➤ Elaborar programas de motivación para el personal de la empresa.➤ Aprobar las cuentas para los pagos.➤ Cumplir las demás funciones que le sean propias de acuerdo con la ley.➤ Atender a los clientes. Las demás que le sean asignadas por su jefe inmediato, acorde a la naturaleza de su cargo.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	

REQUISITOS:	
Educación: Profesional en el área administrativa o afín, Ingeniero Industrial o Profesional en Gestión Empresarial de la UIS.	
Experiencia: 2 años en cargos similares.	
Período de adaptación: 2 meses	
Responsabilidad: En la coordinación de las etapas del cumplimiento de las funciones a cumplir por los demás empleados de la empresa y los dineros recaudados por ventas.	
Informes sobre el funcionamiento de la empresa.	
Para participar en la selección e inducción del personal.	
Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.	
Atender a los clientes dentro y fuera de la empresa.	
ESFUERZO:	
Mental: Alto.	
Visual: Alto	
Físico: Leve.	
RIESGO:	
Bajo.	
OBSERVACIONES:	
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.	
Carencia de antecedentes penales y policíacos.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista
RECICLED ORGANICS S.A.S.	
CARGO: Asesor Contable Administrativa	ÁREA:
JEFE INMEDIATO: Administrador SUPERVISADOS: Ninguno	CARGOS
RESUMEN DEL CARGO:	
Llevar los registros contables de la empresa, presentar ante los entes correspondientes el movimiento de los ingresos y egresos de la empresa haciendo el respectivo reporte de utilidades según los arrojen los estados financieros.	
FUNCIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Llevar los libros o registros de contabilidad de la empresa. ➤ Registrar los movimientos monetarios de bienes y derechos. ➤ Elaborar los estados contables o estados financieros, los presupuestos y las rendiciones de cuentas o balances de ejecuciones presupuestales, utilizados internamente en las empresas u organismos y también por parte de terceros, como reguladores, oficinas recaudadoras de 	

<p>impuestos o bancos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar y respaldar los informes a terceros. ➤ Realizar otras funciones afines que le sean asignadas por el Administrador. ➤ Mantener actualizada la información contable de la empresa. ➤ Revisar la nómina quincenalmente.. 	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
<p>REQUISITOS: Educación: Contador Público Titulado. Experiencia: Dos años en cargos similares. Período de adaptación: 2 meses Responsabilidad: Velar y hacer cumplir todo lo relacionado con el área contable de la empresa. Participar en las reuniones financieras de la empresa para el análisis de información. Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor. Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.</p> <p>ESFUERZO: Mental: Alto. Visual: Alto. Físico: Leve.</p> <p>RIESGO: Bajo.</p>	
<p>OBSERVACIONES: Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales. Carencia de antecedentes penales y policíacos.</p>	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

ANEXO D. MANUAL DE FUNCIONES DEL CARGO DE PRODUCCIÓN

RECICLED ORGANICS S.A.S.	
CARGO: Jefe de Producción Administrativa	ÁREA:
JEFE INMEDIATO: Administrador SUPERVISADOS: Dos	CARGOS
RESUMEN DEL CARGO:	
<p>Realizar la supervisión de las labores de los operarios, valorando la producción del abono, manejar todos los procesos de agroindustria para la entrega del producto final. De igual forma, llevar el control de calidad del producto y como saldrá al mercado.</p>	
FUNCIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el horario asignado. - Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento. - Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo. - Informar al administrador o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente. - Direccionar el proceso de reciclaje y garantizar el proceso de producción del abono. - Respetar las exigencias ambientales y legales para la producción del abono de tal manera que lleguen al consumidor en las mejores condiciones de calidad. - Recomendar a los operarios sobre las cantidades de alimentos requeridos, horarios y especificaciones para el mantenimiento de la cría. - Usar los implementos de Seguridad e Higiene para preservar la calidad del producto. - Mantener una escrupulosa higiene personal, manos bien limpias y uñas cepilladas. - Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia. - Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes sobre los productos y servicios. <p>Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</p>	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
REQUISITOS:	
Educación: Ingeniero Ambiental.	
Experiencia: Un año en cargos similares.	
Período de adaptación: 2 meses	
Responsabilidad: Velar y hacer cumplir todo lo relacionado con el reciclaje,	

proceso de elaboración del compost, posterior abono orgánico.
Participar en las reuniones de la empresa para el análisis de la producción.
Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.
Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.

ESFUERZO:

Mental: Alto.

Visual: Alto.

Físico: Alto.

RIESGO:

Bajo.

OBSERVACIONES:

Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.
Carencia de antecedentes penales y policíacos.

Vo. Bo. Jefe Inmediato

Vo. Bo. Analista

ANEXO E. MANUAL DE FUNCIONES DE OPERARIO

RECICLED ORGANICS S.A.S.	
CARGO: Operario	ÁREA: Operario
JEFE INMEDIATO: Jefe de Producción	CARGOS
SUPERVISADOS: Ninguno	
RESUMEN DEL CARGO: Manejar todo los procesos de transformación de los insumos en nuestro producto final. De igual forma llevar el control de calidad del producto y como saldrá al mercado.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con el horario asignado. ➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento. ➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo. ➤ Informar al administrador o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente. ➤ Conocer el proceso de reciclaje de productos orgánicos y elaboración del compost. ➤ Realizar paso a paso las operaciones para la elaboración del compost, como depositar los residuos orgánicos, mezclar con el aserrín, tapar muy bien el compostador. ➤ Medir con máxima precaución las cantidades de las materias primas utilizadas para elaborar el compost. ➤ Asear el lugar de trabajo. ➤ Usar los implementos de Seguridad e Higiene para preservar la calidad del producto. ➤ Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia. ➤ Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes sobre los productos. ➤ Trasladar materiales y artículos cuando se requiera. <p>Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo</p>	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
REQUISITOS: Educación: Técnico Ambiental. Experiencia: Un año en cargos similares. Período de adaptación: 2 meses Responsabilidad: Velar y hacer cumplir todo lo relacionado con el reciclaje, proceso de elaboración del compost, posterior abono orgánico. Participar en las reuniones de la empresa para el análisis de la producción. Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.	

Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.

ESFUERZO:

Mental: Alto.

Visual: Alto.

Físico: Alto.

RIESGO:

Bajo.

OBSERVACIONES:

Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.
Carencia de antecedentes penales y policíacos.

Vo. Bo. Jefe Inmediato

Vo. Bo. Analista

ANEXO F. MANUAL DE FUNCIONES DEL VIGILANTE

RECICLED ORGANICS S.A.S.	
CARGO: Vigilante	ÁREA: Administrativa
JEFE INMEDIATO: Administrador Ninguno	CARGOS SUPERVISADOS:
RESUMEN DEL CARGO: Ejercer la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles de la empresa, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos, así como el área de producción.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">- Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de la empresa sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal.- Evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección.- Poner inmediatamente a disposición de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad a los delincuentes en relación con el objeto de su protección, así como los instrumentos, efectos y pruebas de los delitos, no pudiendo proceder al interrogatorio de aquéllos.- Efectuar la protección del almacenamiento, recuento, clasificación y transporte de dinero, valores y objetos valiosos.- Mantener vigilancia permanente, siendo puntual en el horario de trabajo, proyectando seguridad demostrando gran capacitación en el cargo desempeñado.- La demás que le sean asignadas por el jefe inmediato.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
REQUISITOS: Educación: Bachiller con curso básico de vigilancia. Experiencia: Un año en cargos similares. Período de adaptación: 2 meses Responsabilidad: Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor. Manejar adecuadamente los secretos de la empresa. ESFUERZO: Mental: Leve. Visual: Leve. Físico: Alto.	

RIESGO: Alto.	
OBSERVACIONES: Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales. Carencia de antecedentes penales y policíacos.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista