

**Estudio de Prefactibilidad para crear una Microempresa dedicada a la compra y venta de  
reciclaje en el municipio de San Juan de Rioseco**

**Luis Fernando Barbosa Palma id 314311**

**Yessica Melissa Monroy Ortega id 603210**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Sede Virtual y a Distancia  
Especialización en Gerencia de Proyectos  
Proyecto de Grado  
Bogotá, Colombia  
2017**

**Estudio de Prefactibilidad para crear una Microempresa dedicada a la compra y venta de reciclaje en el municipio de San Juan de Rioseco**

**Luis Fernando Barbosa Palma id 314311**

**Yessica Melissa Monroy Ortega id 603210**

**Director: Luis Hernando Camargo**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Sede Virtual y a Distancia  
Especialización en Gerencia de Proyectos  
Proyecto de Grado  
Bogotá, Colombia  
2017**

## Resumen

Educando y reciclando es un proyecto de grado para optar a título de especialista en gerencia de proyectos, en el que se demostraran las capacidades adquiridas durante el desarrollo de nuestros estudios, se realiza el análisis y estudio de Prefactibilidad teniendo en cuenta que se presenta una problemática ambiental y social en el municipio de San Juan de Rioseco, el cual no cuenta con un sistema efectivo de recolección de basuras, sumado a la falta de cultura de la población en el tema ambiental, lo cual refleja una la falta de atención por parte de los mandatarios de este municipio. Para este caso en particular no se han establecido responsables, horarios, ni procedimientos que permitan el buen manejo y la reutilización de materiales que en este momento no son más que basura, pero que al implementar este proyecto serán la materia prima que generara empleo, mejores condiciones ambientales y calidad de vida para los habitantes del municipio.

Este proyecto muestra el análisis de Prefactibilidad de la implementación de un sistema de reciclaje y recuperación de materiales que se disponen de mala forma en las basuras del municipio de San Juan de Rioseco, identificar que recursos son necesarios, tanto económicos como sociales y humanos, y de qué manera este proyecto transformara las vidas y la situación de las personas que habitan en este municipio.

*Palabras clave:* Reciclaje, viabilidad, análisis.

## Tabla de contenido

Introducción .....	8
<b>1.1 Problemática .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Formulación del Problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Pregunta .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 Justificación .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5 Objetivos .....</b>	<b>13</b>
1.5.1 Objetivo general.....	13
1.5.2 Objetivos específicos .....	13
<b>2.1 Estado del arte .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Marco teórico y conceptual .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Marco político y legal.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Tipo de investigación -por enfoque, temporalidad y alcance.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 Estudio de mercado.....</b>	<b>24</b>
4.1.1 Análisis de oferta y demanda.....	24
4.1.1.1 Identificación del producto y servicio.....	24
4.1.1.2 Análisis de la oferta .....	24
4.1.1.3 Análisis de la demanda (potencial, real y aparente) .....	26
4.1.1.4 Almacenamiento .....	28
4.1.2 Análisis de comercialización .....	28
4.1.2.1 Empaque .....	28
4.1.2.2 Transporte .....	29
4.1.2.3 Precio .....	29
4.1.2.4 Canales y márgenes de comercialización .....	31
4.1.3 Análisis del entorno interno y externo .....	31
4.1.3.1 PCI Perfil de capacidad interna.....	31
4.1.3.2 POAM perfil de oportunidades y amenazas del medio .....	33
4.1.3.3 Análisis DOFA: Análisis integral .....	34
<b>4.2 Estudio técnico.....</b>	<b>37</b>
4.2.1 Tamaño .....	37
4.2.2 Localización.....	39
4.2.3 Ingeniería del proyecto .....	41
4.2.3.1 Caracterización del producto o servicio – diseño - ficha técnica.....	41

4.2.3.2	Proceso productivo - Diagrama de procesos.....	43
4.2.3.3	Plan de producción o prestación del servicio - período operativo.....	43
4.2.3.4	Máquinas, equipos y herramientas.....	44
<b>4.3</b>	<b>Estudio legal y administrativo.....</b>	<b>45</b>
4.3.1	Constitución de la empresa – Tipo de empresa .....	45
4.3.2	Direccionamiento estratégico.....	48
4.3.2.1	Misión .....	48
4.3.2.2	Visión.....	48
4.3.2.3	Valores .....	48
4.3.2.4	Objetivos organizacionales .....	50
4.3.3	Organigrama .....	50
4.3.4	Funciones del cargo – descripción de cargos claves.....	51
<b>4.4</b>	<b>Estudio Financiero .....</b>	<b>53</b>
4.4.1	Inversiones y financiamiento.....	53
4.4.1.1	Capital de trabajo .....	55
4.4.1.2	Proyección de ingresos .....	57
4.4.1.3	Proyección egresos.....	60
	Conclusiones.....	64
	Referencias.....	66
	Trabajos citados .....	66
	Apéndice A .....	69
	Apéndice B.....	70
	Apéndice C.....	71
	Apéndice D .....	72
	Apéndice E.....	73
	Apéndice F .....	74

## Lista de tablas

Tabla 1. Oferta de productos reciclables de las principales ciudades por tipo de material (Toneladas) .....	25
Tabla 2. Demanda de materiales reciclados adquiridos por la industrias (Ton/año).....	27
Tabla 3. Precio de Residuos Reciclable al cual ofrecen pagar empresas de reciclaje .....	29
Tabla 4. Precio de Residuos Reciclable al cual ofrecen pagar empresas de reciclaje .....	30
Tabla 5. Comportamiento de la producción de residuos en el municipio de San Juan de Rioseco. ....	39
Tabla 6. Ficha técnica .....	41
Tabla 7. Relación de precios maquinaria .....	45
Tabla 8. Identificación cargo gerente general.....	51
Tabla 9. Identificación cargo coordinador de logística.....	51
Tabla 10. Identificación cargo coordinador financiero.....	52
Tabla 11. Identificación cargo coordinador financiero.....	53
Tabla 12. Inversión inicial .....	54
Tabla 13. Proyección de préstamo financiero.....	54
Tabla 14. Prestaciones sociales de operarios proyectadas por año .....	55
Tabla 14. Prestaciones sociales de personal administrativo proyectadas por año .....	55
Tabla 15. Proyección Capital de trabajo .....	56
Tabla 16. Datos proyectados el primer año de ingresos como ejemplo.....	58
Tabla 17. Ingresos descontados a valor presente a 5 años .....	59
Tabla 18. Estado de Resultados .....	59
Tabla 19. Balance General .....	60
Tabla 20. Egresos de 5 años descontados a valor presente.....	61
Tabla 21. Flujo de caja de los ingresos y egresos consolidados .....	61
Tabla 22. Indicadores.....	62
Tabla 27. Diagnóstico estratégico - Análisis interno, PCI Perfil de capacidad interna .....	69
Tabla 28. Diagnóstico estratégico - Análisis externo, POAM Perfil de oportunidades y amenazas del medio.....	70
Tabla 29. Diseño estratégico, análisis DOFA.....	71
Tabla 30. Descripción técnica de maquinaria .....	72
Tabla 31. Muebles y enseres requeridos .....	73
Tabla 32. Materiales y suministros .....	74

## Lista de figuras

Figura 1. Consideraciones básicas para realizar un estudio de Prefactibilidad. ....	18
Figura 2. Aspectos que se deben tener en cuenta en el análisis del entorno. ....	19
Figura 3. Aspectos que se deben tener en cuenta en el análisis del plan de negocios. ....	20
Figura 4. Número de organizaciones dedicadas al reciclaje en las principales ciudades de Colombia. ....	38
Figura 5. Macro localización. Municipio de San Juan de Rioseco. ....	41
Figura 6. Diagrama de procesos. ....	43
Figura 7. Valores. ....	49
Figura 8. Organigrama. ....	50

## Introducción

La problemática ambiental ha conllevado a que tanto las personas como las empresas se involucren en el cuidado del medio ambiente, los esfuerzos no son suficientes para concientizar a las personas que el daño al ambiente puede conllevar a desastres irreparables a nuestro Ecosistema.

Este proyecto está enfocado al fortalecimiento del manejo de residuos en el municipio de San Juan de Rioseco departamento de Cundinamarca lo que generará una buena cultura ambiental en la comunidad en general.

Es necesario tener en cuenta la falta de atención que el tema de recolección de basuras en este municipio, ya que no se han establecido responsables que realicen la labor de una forma específica, en horarios establecidos y con procedimientos estandarizados que permitan el buen manejo y la reutilización de materiales que en este momento no son más que basura, pero que al implementar este proyecto serán la materia prima que generara empleo, mejores condiciones ambientales y calidad de vida para los habitantes del municipio.

Durante el desarrollo del siguiente proyecto se tendrán en cuenta, análisis económicos, sociales, ambientales que nos permitirán realizar el estudio y tomar decisiones acerca de cómo se debe ejecutar el proyecto, para volverlo sostenible en el tiempo, garantizando utilidades en todos los ámbitos indicados.

El estudio se desarrollará según el modelo planteado por El Autor del libro Formulación y Evaluación de proyectos Novena Edición Rafael Mendez Lozano (2016), el esquema presentado por el autor se ajusta a las necesidades y requerimientos del proyecto enfocado al mercado nacional, por lo tanto, se realizará un estudio de Prefactibilidad donde se analizarán

los aspectos económicos, sociales, culturales, legales, normatividad y variables que afectan directamente le negocio.

Dentro de este documento encontrara la información recopilada así como su análisis en todo lo referente al estado actual de la situación del municipio en el tema relacionado a las basuras, situación que conlleva a la toma de decisiones que permitan a futuro una buena implementación

Se analizará el mercado tanto en oferta como en demanda, lo que nos permitirá encontrar puntos de equilibrio, caracterizaciones del producto, manejo de proveedores y en general información que permite un manejo viable sin desenfocarse aterrizando así el centro del negocio dando las coordenadas que permitan realizar un buen manejo del proyecto y lograr alcanzar los objetivos y las metas.

## 1. Naturaleza y dimensión del sistema de estudio

### 1.1 Problemática

En el municipio de San Juan de Rioseco del Departamento de Cundinamarca, tiene una población de 9.668 habitantes aproximadamente, (DANE, 2015), donde no se cuenta con un sistema eficiente de recolección de basuras; según Alcaldía Mayor de Bogotá (2011) afirma que: “una persona produce un kilo diario de basura diario”; en el municipio no hay recipientes apropiados para incentivar a sus habitantes a realizar la separación de desechos, la recolección de basuras se hace una vez a la semana en un vehículo que se conoce como volqueta, este vehículo tiene una capacidad de 3 a 15 toneladas de capacidad y es tripulado por un conductor y dos operarios que son los que recolectan los residuos dentro de la Volqueta.

La población muchas veces prefiere sacar la basura a las calles para evitarse los malos olores que estas producen, una de las causas es que el vehículo recolector pasa una sola vez a la semana, lo cual es muy poco, y se ven obligados a deshacerse de los desechos de esta manera, otro factor que con lleva a esto es el clima que a veces llega hasta los 38 grados centígrados donde ayuda al aceleramiento del proceso de descomposición de los alimentos.

A si mismo según el Ministerio de la Protección Social (2010) argumenta que: los residuos sólidos son materiales de desecho que debemos manejar higiénica y adecuadamente dentro de la vivienda, y así mismo, sacarlos fuera de ella de tal forma que no ocasionen problemas ambientales o riesgos a la salud. Si arrojamos los residuos sólidos en cualquier parte (calles, 5 lotes vacíos o a cielo abierto), propiciamos la aparición de basureros improvisados que producen problemas sanitarios e impacto en el ambiente. (p.79)

En el municipio de San Juan de Rioseco no existen empresas o personas dedicadas a la recolección del reciclaje, un factor que influye en esta problemática puede ser la falta de cultura en la separación de los desechos por parte de los habitantes y la falta de programas de los entes Gubernamentales.

## **1.2 Formulación del Problema**

Analizar la viabilidad del estudio de Prefactibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la compra y venta de material reciclable en el municipio de San Juan de Rioseco del departamento de Cundinamarca.

Este proyecto se encuentra enfocado en el mejoramiento del manejo de residuos sólidos y se trabajara en generar una cultura ambiental en la comunidad en general.

## **1.3 Pregunta**

¿Cuál es el estudio de Prefactibilidad que se debe realizar para una microempresa de reciclaje, que ayude a mitigar la contaminación ambiental y que genere fuentes de empleo a los habitantes de esta comunidad, mediante el aprovechamiento productivo de los residuos reciclables?

## **1.4 Justificación**

El municipio de San Juan de Rioseco inspección de Cambao no cuenta con un sistema eficiente en la recolección de basuras y carencia de recipientes apropiados para su recolección, según Jimenez (2016) afirma en su Plan de desarrollo Municipal que: se enuncian unas de las problemáticas a tratar en el primer año de desarrollo de gobierno:

- Reglamentar la separación de basuras en la fuente en la cabecera municipal y en las inspecciones de Cambao y San Nicolás.  
  
(...)
- Reglamentar la presentación y el almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados por los usuarios residenciales, comerciales e institucionales.  
  
(...)
- Mejorar la recolección y transporte de los residuos generados en la cabecera municipal y en las inspecciones de Cambao y San Nicolás. Incluye la optimización del tiempo invertido en los recorridos de la volqueta a través del establecimiento de nuevas rutas de recolección, y mejoramiento del vehículo de recolección actual.(p.101)

Actualmente no hay una planeación por parte de la alcaldía para empezar a desarrollar el plan de desarrollo en estos aspectos, según Durán (2017) comenta que: Los problemas ambientales conciernen a las ciencias exactas, naturales y sociales. Pero al mismo tiempo son problemas que involucran decisiones políticas, a veces controvertidas y por lo mismo muy difíciles de resolver.

Según la argumentación de verde + verde (2011) afirma que: El mundo se llena de basura. Las grandes ciudades tienen que pagar unos costos enormes para transportar sus desechos. Cada vez quedan más lejos los basureros o rellenos sanitarios y, por lo tanto, el gasto de combustible y la huella de carbono se suman al problema.

Según la publicación en la página de Medicina (2017) comenta que: la acción de reciclar, que es tan fácil como separar y tirar la basura que producimos diariamente en un contenedor u otro, tiene un gran impacto positivo, como por ejemplo: Ahorrar energía y reducción de la contaminación, lo que se traduce en menos generación de CO<sub>2</sub> para crear nuevo material y así se reducen los gases que provocan el efecto invernadero.

Bogotá se ha consolidado en ser la ciudad pionera en el reciclaje en Colombia, según Villani (2009) comenta que: Setenta y tres vehículos de las empresas de recolección de basuras cubren el 33% de los barrios de Bogotá, recogiendo material reutilizable. A partir de este mes, los camiones que recorren 292 sectores, exclusivamente, en busca de las bolsas blancas que contienen vidrio, papel, cartón y plástico; se identificarán con unas notas musicales para que los vecinos sepan en qué momento deben sacar los residuos.

Al desarrollar el proyecto de la creación de una empresa de reciclaje llamada “Educando y Reciclando” ayudará a generar fuentes de empleo para el desarrollo económico y social de esta comunidad con un efecto positivo en el entorno ambiental.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Diseñar un estudio de Prefactibilidad para crear una Microempresa dedicada a la compra y venta de reciclaje en el municipio de San Juan de Rioseco.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Elaborar estudio de mercado para el montaje de la Microempresa de reciclaje “Educando y Reciclando”
- Elaborar estudio técnico-operativo para el montaje de la Microempresa de reciclaje “Educando y Reciclando”

- Elaborar estudio legal y administrativo para el montaje de la Microempresa de reciclaje “Educando y Reciclando”
- Elaborar estudio Financiero para el montaje de la Microempresa de reciclaje “Educando y Reciclando”

## **2. Marco referencial**

El deterioro del medio ambiente a nivel mundial ha hecho que el hombre tome conciencia en trabajar en pro por mantener el medio ambiente, buscando alternativas de mejora como ha sido el reciclaje donde este negocio se ha vuelto lucrativo y lo mejor es que contribuye con la protección del medio ambiente.

En Colombia la ciudad en implementar programas para ayudar a los ciudadanos en capacitaciones y normatividad legal ha sido Bogotá, según la Secretaria del Medio Ambiente de Bogota (2012) Argumenta que: De acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Bogotá Humana en el eje dos, "Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua", define en el Artículo 30 el Programa Basura Cero, orientado a minimizar el impacto de los escombros y los residuos sólidos, incluyendo los especiales y peligrosos, generados por la ciudad sobre el ambiente y la salud de ciudadanos.

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS – UAESP (2014) mediante el auto 275 (2011) afirma que: “Implica un cambio cultural, educativo y de políticas públicas sobre el manejo de residuos, que involucra al Estado, la ciudadanía y el sector productivo”. (p.13)

## 2.1 Estado del arte

Para entender la trascendencia del reciclaje y el impacto generado, es necesario profundizar un poco en la historia del reciclaje.

Según Pineda (2015) Argumenta que: La historia del reciclaje como enfoque medioambiental comenzó en la década de 1960, de la mano del movimiento conservacionista del que Estados Unidos fue un escenario especialmente importante. Se desarrollaba como actividad casi individual o pequeñas iniciativas comunitarias. En ese contexto, fue aceptado un símbolo universal de reciclaje, diseñado por Gary Anderson a propósito de un concurso de arte para llamar la atención sobre la protección del medio ambiente.

Según Pineda (2015) comenta que: El primer molino de reciclaje fue construido en 1972 en Pennsylvania. Poco después la señora Rose Rowan tuvo la idea de acoplar un carro de reciclaje al vehículo de recogida de basura con el objetivo de recoger los residuos y los objetos reciclables al mismo tiempo. Esta innovación dio paso a la generalización, a partir de 1980, de los contenedores de reciclaje en las casas.

Algunos de los beneficios del reciclaje son:

- Reduce la necesidad de vertederos y del proceso de incineración.
- Evita la contaminación causada por la fabricación de productos de materiales vírgenes.
- Ahorra energía.
- Reduce las emisiones de Gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático y global.
- Ahorra en recursos naturales como son el uso de la madera, el agua y los minerales.

- Ayuda a mantener y proteger el medio ambiente para las generaciones futuras.

Según RECYTRANS (2014) dice que: los puntos fundamentales en la cadena de reciclaje son:

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

## 2.2 Marco teórico y conceptual

En Colombia todavía no existe la conciencia de realizar adecuadamente la separación de los residuos sólidos, según EL TIEMPO (2014) informa que: Bogotá es la ciudad que más residuos produce: al año los bogotanos botan a la basura 2,3 millones de toneladas de residuos, de los cuales solo se reciclan 92.826 toneladas, es decir, el 3,9 por ciento, por el contrario hay países

que son ejemplo mundial en el manejo de estos residuos, según Rojas (2016) informa que: en Holanda el 99 por ciento de los mal llamados residuos sólidos son aprovechados como materias primas para la industria.

En Alemania solo el 2 por ciento de residuos totales va a parar a un relleno sanitario. En Suecia hay fábricas que el 66 por ciento de su energía se genera a partir de desechos. Sin ir más lejos, España aprovecha un 40 por ciento de sus desperdicios.

El manejo adecuado de los residuos orgánicos e inorgánicos en una comunidad ayuda a tener un ambiente armónico y sano para cualquier ser humano, Según argumenta **IMPORTANCIA** (2017) informa que: en la actualidad, el reciclar o el reciclaje es un acto de suma importancia para la sociedad ya que el mismo supone la reutilización de elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados, contribuyendo a formar más cantidad de basura y, en última instancia, dañando de manera continua al planeta.

Teniendo en cuenta los antecedentes, el plan de negocios se desarrollará según el modelo planteado por Méndez (2016) relata que: el esquema presentado por el autor se ajusta a las necesidades y requerimientos del proyecto enfocado al mercado nacional, por lo tanto se

realizara un estudio de Prefactibilidad en donde se analizaran los siguientes aspectos:

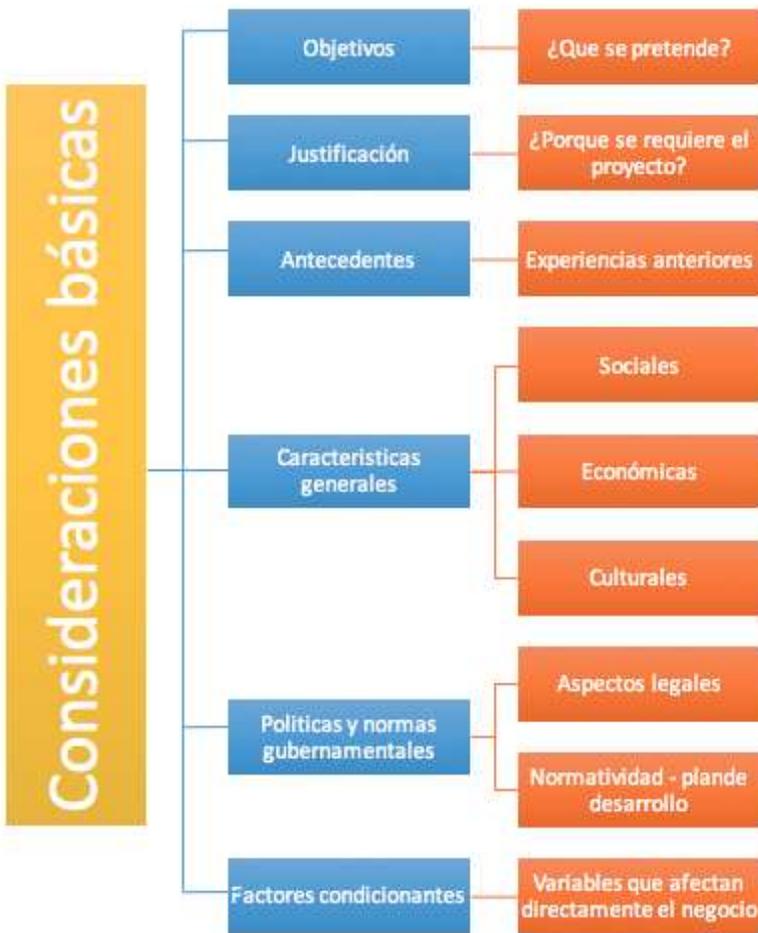


Figura 1. Consideraciones básicas para realizar un estudio de Prefactibilidad.

Fuente: Propia

Se desarrolla este estudio inicial para analizar la viabilidad de realizar el proyecto, teniendo en cuenta factores básicos que puedan incidir en la evolución del mismo.

Siguiendo la recomendación del autor, se procederá a hacer el estudio de mercado y comercialización, en donde se analizaran los posibles clientes y proveedores que permitan perfilar la calidad y cantidad de los productos a reciclar, para encontrar estos factores se hace necesario examinar los aspectos que podrán afectar el proyecto, así entonces se realizara un

análisis del entorno, en este se estudiara el comportamiento del sector, para esto se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:



*Figura 2.* Aspectos que se deben tener en cuenta en el análisis del entorno.

Fuente: Propia

Para realizar el plan de negocio eficazmente se debe tener en cuenta los aspectos técnicos, que hacen mención al tamaño de la organización, la localización y le proceso tecnológico; a los aspectos legales y administrativos, que están relacionados a la constitución de la empresa y las implicaciones legales y jurídicas, seguido se tendrá que analizar el tipo inversiones y financiamiento del proyecto, realizando una proyección del presupuesto de ingresos, costos y gastos, y como último componente se deberá realizar una evaluación detallada de todos los aspectos antes mencionados, en el siguiente mapa conceptual se visualizan los aspectos a tener en cuenta para realizar el plan de negocio.



Figura 3. Aspectos que se deben tener en cuenta en el análisis del plan de negocios.

Fuente: Propia

### 2.3 Marco político y legal

La normatividad legal en el aprovechamiento de los residuos sólidos fue creada según el (Artículo 1 de la LEY 1994) Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Gestión Integral de Residuos Sólidos. - Título I. Capítulo VII. Sistema de aprovechamiento de residuos sólidos.

Decreto 312 de 2006, Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital.

Ley 9 de 1979 Dicta Medidas Sanitarias, regula el control sanitario de los usos del agua tales como su suministro y objeto, señala algunas disposiciones generales, reglamenta lo respectivo a aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas lluvias, su conducción, estaciones de bombeo y

potabilización del agua. Art 1-9; Manejo de residuos Líquidos, Art 10-21; manejo de residuos sólidos, Art 22-35; Manejo de excretas, Art 36-40.

LEY 99 DE 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

El Convenio de Basilea es un tratado ambiental internacional que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y asigna obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, el Convenio impone reglas para la importación y exportación de los mismos a los países suscritos. Esto significa el establecimiento de protocolos para manejar su movimiento y disposición final. Además reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el ambiente de daños producidos por los desechos.

### **3. Diseño metodológico de la investigación**

#### **3.1 Tipo de investigación -por enfoque, temporalidad y alcance**

Este trabajo de grado pretende diseñar un estudio de Prefactibilidad para crear una Microempresa dedicada a la compra y venta de reciclaje en el municipio de San Juan de Rioseco. Para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos de UNIMINUTO virtual a distancia.

Se desarrolla este estudio inicial para analizar la viabilidad de realizar el proyecto, teniendo en cuenta factores básicos que puedan incidir en la evolución del mismo.

Siguiendo la recomendación del autor Méndez, se procederá a hacer el estudio de mercado y comercialización, en donde se analizaran los posibles clientes y proveedores que permitan

perfiar la calidad y cantidad de los productos a reciclar, para encontrar estos factores se hace necesario examinar los aspectos que podrán afectar el proyecto, así entonces se realizara un análisis del entorno, en este se estudiara el comportamiento del sector, para esto se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: Económico, social, cultural, tecnológico, jurídico-institucional y ambiental.

Para determinar la Prefactibilidad de la creación de la microempresa se trabajara en dos fases:

- **Fase 1**

Realizar un estudio técnico de mercados en el municipio de Rioseco para definir cuáles son los productos potenciales a ofertar, esto se hará mediante una encuesta de tipo descriptivo tomada a la población, con esta también se podrá saber cuáles conocimientos tienen sobre el tema de reciclaje, según Bernal (2016) define que: La investigación descriptiva es un nivel básico de investigación, el cual se convierte en la base de otros tipos de investigación; además, agregan que la mayoría de los tipos de estudios tienen, de una u otra forma, aspectos de carácter descriptivo. (p. 144). Se tendrán en cuenta los estudios realizados por autores o entidades reconocidas y material estadístico sobre el proceso del reciclaje, comportamientos, tendencias y evolución económica en este campo.

En un estudio realizado por la alcaldía Mayor de Bogotá (2011), una persona produce un kilo diario de basura, entre el 70% y el 80 % es reciclable y en Colombia se recupera solo el 10% de los residuos sólidos. Estos datos se emplearan como base para asignar porcentajes a los resultados de la encuesta y así determinar los productos potenciales en el mercado a ofertar.

Se visitaran a las Empresas Publicas del Municipio de San Juan De Rioseco, para solicitar información sobre la cantidad de toneladas de basura diaria que se recaudan, se debe tener en cuenta que según la Superservicios (2015) comenta que: El municipio de San Juan de Rioseco – Cundinamarca efectúa la disposición final de los residuos sólidos en el Relleno sanitario Parque Ecológico Praderas del Magdalena ubicado en el municipio de Agua de Dios Cundinamarca, operado por la empresa SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P. (p.30)

- **Fase 2**

De acuerdo con la investigación elaborada en la primera fase, se realizaran una serie de estudios económicos y financieros los cuales se enuncian a continuación:

- Estudios de cotizaciones de los posibles compradores, para definir cuál ofrece el precio más favorable.
- Localización de la bodega o sitio de acopio para el almacenamiento de los residuos recolectados.
- Determinar los perfiles y cantidad de personas a contratar.
- Especificar los recursos para capacitar y sensibilizar a la población en cuanto al proceso de reciclaje.

## 4. Estudio de Prefactibilidad

### 4.1 Estudio de mercado

#### 4.1.1 Análisis de oferta y demanda

##### *4.1.1.1 Identificación del producto y servicio*

El producto a comercializar por la microempresa “Educando y Reciclando” es material reciclado, donde según las investigaciones los productos potenciales que se esperan comercializar son: Cartón, papel, periódico, plástico, canecas plásticas y metálicas, vidrio, aluminio, cobre, chatarra. El servicio que va a prestar la microempresa se trata de la recolección del material reciclado de los puntos estratégicos que se lleguen a colocar en el municipio de san Juan de Rioseco y a la compra y venta del material reciclado.

##### *4.1.1.2 Análisis de la oferta*

Los factores que determinan la oferta son la capacidad que se tenga de comprar y almacenar material reciclable, aunque en ocasiones depende más de la fidelización que se tenga de los recolectores básicos, ya que es posible que estos no vendan el material porque tiene mejores ofertas económicas o mejores relaciones personales con otras bodegas de acopio, la microempresa “Educando y Reciclando” cuenta con una gran ventaja competitiva ya que en el sector no se cuenta con competencias en el reciclaje.

Como se ve en la tabla, la oferta de materiales de reciclaje es alta, sin embargo existen varias poblaciones en Colombia en donde la recolección de materiales reciclables no se realiza de la

mejor manera, abriendo las puertas a un posible mercado, que sin duda después de analizar la tabla será de fácil venta, ya que las grandes empresas transformadoras siempre están ávidas de material usado que minimice el gasto de material virgen.

Tabla 1. Oferta de productos reciclables de las principales ciudades por tipo de material  
(Toneladas)

Ciudad	Vidrio	Cartón y papel	Chatarra	Plástico	Total/día	Total anual
Bogotá	80,01	686,2	975	218,6	1.959,81	715.334,00
Barranquilla	11,8	100,9	143,3	32,1	288,1	105.156,80
Bucaramanga	5,5	47,1	66,9	15	134,5	49.057,70
Cali	18,8	161,2	229	51,3	460,3	168.022,20
Cartagena	9,8	84,3	119,8	26,9	240,8	87.904,40
Cúcuta	2,5	21,2	30,1	6,7	60,5	22.087,70
Florencia	0,6	5,1	7,3	1,6	14,6	5.331,10
Ibagué	2,7	22,8	32,3	7,2	65	23.720,90
Leticia	0,2	2	2,8	0,6	5,6	2.073,10
Manizales	2,7	23,1	32,8	7,4	66	24.062,80
Medellín	26,3	225,7	320,7	71,9	644,6	235.320,90
Montería	1,4	12	17	3,8	34,2	12.469,00
Neiva	2,2	18,8	26,7	6	53,7	19.613,80
Pasto	1,8	15,4	21,8	4,9	43,9	16.005,90
Pereira	2,5	21,1	30	6,7	60,3	22.001,70
Popayán	1,6	13,8	19,6	4,4	39,4	14.360,90
Puerto Asís	0,2	1,3	1,9	0,4	3,8	1.377,30
Riohacha	1	8,7	12,3	2,8	24,8	9.031,10
San Andrés	0,1	0,7	1,1	0,2	2,1	779,6
Santa Marta	2,2	18,9	26,9	6	54	19.740,90
Valledupar	2,2	18,8	26,8	6	53,8	19.650,50
Villavicencio	2,8	24,1	34,2	7,7	68,8	25.096,00
<b>Total ciudades</b>	<b>178,91</b>	<b>1.533,20</b>	<b>2.178,30</b>	<b>488,2</b>	<b>4.378,61</b>	<b>1.598.198,30</b>
<b>Resto del país</b>	<b>31,59</b>	<b>270,2</b>	<b>384,2</b>	<b>86,2</b>	<b>772,19</b>	<b>281.819,70</b>
<b>Total Nacional</b>	<b>210,5</b>	<b>1.803,40</b>	<b>2.562,50</b>	<b>574,4</b>	<b>5.150,80</b>	<b>1.880.018,00</b>

Fuente: Aluna Consultores Limitada (2011)

#### ***4.1.1.3 Análisis de la demanda (potencial, real y aparente)***

Según los estudios realizados por Aluna Consultores Limitada aproximadamente un 50% del acero utilizado por las grandes industrias transformadoras mundiales es obtenido a partir de material reciclado, teniendo en cuenta esta cifra existe una demanda potencial para la chatarra ya que es una cantidad representativa en el mercado, para Colombia se estima que la utilización de este material reciclado será aproximadamente del 52 al 58% (Aluna Consultores Limitada, 2011).

Para el mercado del plástico reciclado, no se tienen cifras exactas de tasas utilización, ya que es manejado por micro y pequeños empresarios y su producción no es masificada, se limita a realizar utensilios para hogar, decoraciones, productos de calzado y construcción, etc.

Para el vidrio reciclado se tienen en cuenta los números presentados por el mayor comprador de este producto en Colombia, PELDAR OI, esta empresa ha transformado aproximadamente entre el 38,4% y el 48% de vidrio reciclado en menos de 5 años, lo cual indica que la empresa podrá captar una mayor cantidad de este material en los años venideros (Aluna Consultores Limitada, 2011).

Para el caso del papel y cartón reciclado se tiene que el consumo se ha incrementado cada año aproximadamente 20,73%, por lo tanto se refleja un crecimiento constante y dado que para satisfacer el requerimiento del mercado se realizan importantes se evidencia la importancia de aumentar la recolección de este material (Aluna Consultores Limitada, 2011)

Como se puede ver en el siguiente cuadro, la demanda de los elementos reciclables ha venido en constante crecimiento, esto entre otras cosas, es debido a que para las grandes industrias transformadoras es más favorable económicamente hablando comprar material de reciclaje, que

extraer material virgen, además de eso debido a la apertura económica en ocasiones no es rentable la importación de dichos materiales, otro factor que amplía la demanda es la responsabilidad social empresarial, termino muy de moda últimamente, en el cual se crea un compromiso serio con las personas menos favorecidas económicamente y con el medio ambiente.

Tabla 2. Demanda de materiales reciclados adquiridos por la industrias (Ton/año).

<b>Año</b>	<b>Vidrio (1)</b>	<b>%</b>	<b>Cartón y papel (2)</b>	<b>%</b>	<b>Chatarra (3)</b>	<b>%</b>	<b>Platicos (4)</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
2005	85,521	5,34	541,8	35,04	735,129	48,7	169	10,93	1,546,450
2006	76,963	4,64	581,3	35,03	813,481	49,02	187,75	11,31	1,659,494
2007	75,549	4,25	608,2	34,25	885,402	49,86	206,5	11,63	1,775,651
2008	85,42	4,63	645,2	34,98	913,634	49,54	200	10,84	1,844,254
2009	70,301	3,91	632,8	35,23	892,743	49,7	200,5	11,16	1,796,344
2010	76,825	4,09	658,238	35,01	935,3	49,75	209,665	11,15	1,880,018

Fuente: Aluna Consultores Limitada (2011)

La disponibilidad de la materia prima está sujeta a la recolección del material de reciclaje de los puntos estratégicos dispuestos en el municipio de San Juan de Rioseco, por los trabajadores de la microempresa “Educando y Reciclando”. Que según el informe presentado por Superservicios (2015) Afirma que: “el Municipio de San Juan de Rioseco transportó un promedio de 3,60 toneladas diarias al relleno sanitario parque ecológico de praderas del Magdalena”.

#### **4.1.1.4 Almacenamiento**

El almacenamiento se realizará en la bodega de acopio localizada en el municipio de San Juan de Rioseco donde tendrá una capacidad máxima de 15 toneladas, esto con el fin de estar transportando el material ya listo con el medio de transporte para este fin.

La definición de que es un centro de acopio según la guía INCONTEC (2009) afirma que: “son instalaciones de almacenamiento transitorio de residuos, generalmente ubicadas en las instalaciones del generados, en los que una vez realizada la separación en la fuente del almacén, seleccionan, y/o acondicionan para facilitar su aprovechamientos, tratamiento o recolección selectiva”.

La bodega de acopio debe cumplir con los requerimientos indicados en el decreto 1140 del 2003 en su artículo primero.

### **4.1.2 Análisis de comercialización**

#### **4.1.2.1 Empaque**

En la bodega de acopio se realizará el proceso de clasificación del material reciclado dependiendo de sus características, se procederá al pesaje y empaque respectivamente mediante bandas plásticas sujetas por sunchos que garantizan una seguridad para la manipulación y respectivo embalaje.

#### 4.1.2.2 Transporte

De acuerdo a la tecnología requerida para este proyecto se hace indispensable contar con transporte propio para facilitar la comercialización de los productos, pero según las cotizaciones realizadas los compradores del material reciclado se comprometen a recoger el producto ya empacado y embalado, pero se hizo la proyección del costo de transporte por tonelada a la ciudad de Bogotá.

Cotizaciones empresas que se comprometen a recoger el servicio:

- Empresa de reciclaje JR SAS
- Empresa de reciclaje San Miguel Girardot SAS

#### 4.1.2.3 Precio

El precio depende totalmente de los grandes clientes. El precio se fija dependiendo de la calidad del material reciclable, y su presentación, es decir la forma física en que se entrega el material; en caso del plástico PET se comercializa compactado. Lo que beneficia a la empresa, ya que a mayor volumen mejor precio.

Se realiza cotización por vía telefónica y mail para determinar un precio del producto.

Tabla 3. Precio de Residuos Reciclable al cual ofrecen pagar empresas de reciclaje

<b>Material</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor</b>
Retal de cartón	Kilo	\$ 200
Papel archivo	Kilo	\$ 350
Plegadiza	Kilo	\$ 80
Papel periódico	Kilo	\$ 60
<b>Plástico</b>		
Plástico limpio	Kilo	\$ 500
Plástico contaminado	Kilo	\$ 300

Envase soplado	Kilo	\$ 300
Caneca plástica 55 Gal Tapa aro	Unidad	\$ 25.000
Caneca plástica 55 Gal sellada	Unidad	\$ 15.000
Caneca metálica 55 Gal	Unidad	\$ 7.000
Cuñetes	Unidad	\$ 500
<b>Vidrio</b>		
Vidrio mezclado	Kilo	\$ 80
<b>Metales</b>		
Cobre encauchetado	Kilo	\$ 1.500
Chatarra	Kilo	\$ 200

**Fuente:** Cotización Empresa Serbiodegradables en correo del año 2017.

Se toma referencia de una de las tablas de precios realizada por estudiantes que hicieron proyecto de empresa de reciclaje y de la cual también sirve para dar claridad de los precios del producto ofrecido.

Tabla 4. Precio de Residuos Reciclable al cual ofrecen pagar empresas de reciclaje

Tipo de residuo reciclable	Empresa	
	Chatarra La mundial del Llano	Chatarra La mundial del Meta
	Precio (Kg)	Precio (Kg)
Vidrio	\$ 50	\$ 80
Papel	\$ 300	\$ 200
Cartón	\$ 100	\$ 100
Chatarra	\$ 300	\$ 360
Acero	\$ 900	\$ 1.100
Cobre	\$ 8.000	\$ 10.000
Aluminio	\$ 900	\$ 1.100
Plásticos PP y PET	\$ 400	\$ 400

**Fuente:** Proyecto de grado para la creación de una empresa de reciclaje de residuos sólidos inorgánicos “recic-llano S.A.S”.

#### ***4.1.2.4 Canales y márgenes de comercialización***

Las empresas transformadoras del reciclaje cuentan hoy en día con puntos a nivel nacional de comercialización de estos productos para garantizar una buena oferta para ellos, sin embargo solo tienen contacto con los bodegueros especializados que cumplen con los mínimos de venta, estos a su vez compran a las pequeñas bodegas acopiadoras y en ocasiones compran directamente a los recolectores básicos que por lo general se encuentran agremiados y logran hacer ventas directas. Las bodegas especializadas tienen la capacidad de regular el mercado ya que con los precios fijados por la gran industria, generan especulaciones, acumulando grandes cantidades de material para modificar los valores de compra, y en algunos casos hasta los precios de venta.

#### **4.1.3 Análisis del entorno interno y externo**

El análisis del entorno interno y externo, es una herramienta del diagnóstico estratégico con base en la guía metodológica de direccionamiento estratégico de Ortiz (2017), que permite realizar una evaluación de los factores internos y externos de la organización, encontrando las debilidades - fortalezas a nivel interno y amenazas - oportunidades a nivel externo.

##### ***4.1.3.1 PCI Perfil de capacidad interna***

El perfil de capacidad interna PCI, es una herramienta que permite realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de los aspectos internos de la organización, permitiendo identificar debilidades y fortalezas.

Algunas de las áreas analizadas son los aspectos relacionados con el talento humano, logística, financiera y mercadeo, a continuación se presentan las debilidades y fortalezas:

Debilidades:

- Inexistencia personal idóneo.
- Falta de infraestructura y transporte de material reciclable.
- Carencia de recursos financieros.
- Estudio de mercado complejo, falta existencia antecedente sobre estudios.
- Falta de conocimiento del mercado del reciclaje.
- 

Fortalezas:

- Impacto social, ambiental y ayuda a mitigar enfermedades de tipo epidemiológico.
- Generación de fuentes de empleo.
- Proyecto de inversión social.
- Conocimiento del sector geográfico y cultural.
- Existe proyección de construcción de arteria vial, la cual está incluida dentro plan de ordenamiento territorial. Cambao se convertirá en sector turístico.

En conclusión originando empleo, creando sentido de pertenencia hacia la organización, y presentando el proyecto al sector privado y gubernamental se pueden obtener mayores posibilidades de desarrollar el plan de negocio, estas estrategias ayudara a mitigar las debilidades que se pueden presentar desde el inicio de la creación de la microempresa. En el apéndice A se puede ver el detalle del análisis interno PCI realizado.

#### **4.1.3.2 POAM perfil de oportunidades y amenazas del medio**

El perfil de capacidad interna POAM, es una herramienta que permite realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de los aspectos externos de la organización, permitiendo identificar amenazas y oportunidades.

Algunas de las áreas analizadas son los aspectos relacionados con el talento humano, logística, financiera y mercadeo, a continuación se presentan las debilidades y fortalezas:

Amenazas:

- No realizar una adecuada sensibilización.
- No existe cultura de reciclaje.
- Falta de apoyo gubernamental.
- Falta de conocimientos legales, reglamentación y normatividad en cuanto al manejo de residuos.
- No hay sitios cercanos de comercialización de productos (clientes cercanos).

Oportunidades:

- Sensibilización a la comunidad en cuanto a la importancia del reciclaje.
- Movilización de masas en cuanto al cuidado del medio ambiente y cultura de reciclaje.
- Proyección a plan de negocio.
- Conseguir ayuda de la CAR (Corporación Regional autónoma), en tema ambiental.
- Expansión departamental.

En la creación de la microempresa se encuentra que se debe realizar capacitaciones masivas a los habitantes de San Juan de Rioseco y Cambao sobre el manejo y separación de residuos, se puede pedir apoyo a entes gubernamentales como la CAR y el SENA, y resaltar que de las capacitaciones y la sensibilización a la comunidad dependen los ingresos de la organización y su

crecimiento a futuro. En el apéndice B se puede ver el detalle del análisis externo POAM realizado.

#### ***4.1.3.3 Análisis DOFA: Análisis integral***

El análisis DOFA es una herramienta de diagnóstico estratégico que permite elaborar estrategias teniendo en cuenta las debilidades, fortaleza, amenazas y oportunidades, las estrategias planteadas son las FO (fortalezas – oportunidades), DO (debilidades-oportunidades), FA (fortalezas – amenazas) y DA (debilidades – amenazas), para realizar este análisis se trabaja con base en la guía metodológica de direccionamiento estratégico de Ortiz (2017).

### **Estrategias FO**

Considerando que la empresa es fuerte en cuanto al impacto social, ambiental y ayuda a mitigar enfermedades de tipo epidemiológico, la generación de fuentes de empleo y el conocimiento del sector geográfico y cultural, y que sus principales oportunidades son la sensibilización a la comunidad en cuanto a la importancia del reciclaje, conseguir ayuda de la CAR (Corporación Regional autónoma), en tema ambiental y la expansión departamental.

A continuación se presentan las estrategias a implementar en la organización para maximizar el rendimiento de las fortalezas y oportunidades encontradas.

- Realizar capacitaciones masivas a los habitantes de San Juan de Rioseco y Cambao sobre el manejo y separación de residuos.
- Contratar a personas de la región, originando empleo y creando sentido de pertenencia hacia la organización.

- Presentar el proyecto al sector privado y gubernamental para obtener mayores posibilidades de desarrollar el plan de negocio.

### **Estrategias DO**

Considerando que la empresa es débil en cuanto a la inexistencia personal idóneo, la falta de infraestructura y transporte de material reciclable y carecen de recursos financieros, y que sus principales oportunidades son la sensibilización a la comunidad en cuanto a la importancia del reciclaje, conseguir ayuda de la CAR (Corporación Regional autónoma), en tema ambiental y la expansión departamental.

A continuación se presentan las estrategias a implementar en la organización para maximizar el rendimiento de las debilidades y oportunidades encontradas.

- Conseguir apoyo del SENA o CAR para que brinden capacitaciones gratuitas y así poder llevar al personal idóneo para sensibilizar a la población.
- Implementar un lugar en donde los habitantes de San Juan de Rioseco y Cambao puedan disponer de manera adecuada los residuos.
- Buscar posibles inversionistas, aplicar al plan emprender o cooperativa Uniminuto o a los entes gubernamentales que apoyen este programa para su región.

### **Estrategias FA**

Considerando que la empresa es fuerte en cuanto al impacto social, ambiental y ayudará a mitigar enfermedades de tipo epidemiológico, la generación de fuentes de empleo y el

conocimiento del sector geográfico y cultural, y que sus principales amenazas son que en el municipio de San Juan de Rioseco no existe cultura de reciclaje, que es posible que no se cuente con apoyo gubernamental y no existen sitios cercanos de comercialización de productos (clientes cercanos).

A continuación se presentan las estrategias a implementar en la organización para maximizar el rendimiento de las fortalezas y amenazas encontradas.

- Incentivar por medio del empleo la cultura del reciclaje, mediante el marketing voz a voz.
- Buscar apoyo de las juntas de acción comunal y líderes comunales, para que influyan de manera positiva en los habitantes del sector y respalden el proyecto.
- Aprovechamiento de las nuevas vías se construirán para tener un mayor acceso a municipios cercanos y en menor tiempo y así comercializar nuestros productos con mayor eficiencia.

## **Estrategias DA**

Considerando que las principales debilidades son la inexistencia personal idóneo, la falta de infraestructura y transporte de material reciclable y carecen de recursos financieros y que sus principales amenazas son que en el municipio de San Juan de Rioseco no existe cultura de reciclaje, que es posible que no se cuente con apoyo gubernamental y no existen sitios cercanos de comercialización de productos (clientes cercanos).

A continuación se presentan las estrategias a implementar en la organización para maximizar el rendimiento de las debilidades y amenazas encontradas.

- Implementar planes didácticos sobre la importancia del reciclaje.

- Fabricar o comprar transporte no motorizado (triciclos mecánicos), que pasen con mayor frecuencia que el vehículo dispuesto por la Alcaldía para realizar la recolección del reciclaje.
- Buscar posible subsidio por parte de la Alcaldía en apoyo en la creación de la microempresa.

La información detallada de las herramientas mencionadas (PCI, POAM y DOFA), apéndices A, B y C respectivamente, estos se encuentran en la parte final de este documento.

## **4.2 Estudio técnico**

### **4.2.1 Tamaño**

En el aprovechamiento de los residuos, Parra ( 2012) comenta que: en Colombia por ejemplo se generan 27.000 toneladas de residuos al día, de los cuales solo el 10% es aprovechado por los recicladores, sin embargo, en los últimos años se ha tomado conciencia de lo provechoso que pueden ser los desechos sólidos.(p.31)

En Colombia muchas personas viven del reciclaje, pero hay partes del país que toda vía no saben de los beneficios de esta actividad que genera fuentes de empleo y a su vez ayuda a proteger el medio ambiente, esto sucede muchas veces por desconocimiento, en cambio hay países que son ejemplo mundial en el manejo de estos residuos, según informa Rojas, (2016) en Holanda el 99 por ciento de los mal llamados residuos sólidos son aprovechados como materias primas para la industria. En Alemania solo el 2 por ciento de residuos totales va a parar a un relleno sanitario. En Suecia hay fábricas que el 66 por ciento de su energía se genera a partir de desechos. Sin ir más lejos, España aprovecha un 40 por ciento de sus desperdicios.

Según Jimenez (2014) comenta que: en Colombia existen aproximadamente 229 organizaciones dedicadas al reciclaje, ver ilustración 1, ubicadas en las principales ciudades del país (Medellín, Bogotá, Manizales y Bucaramanga), pero en los municipios, corregimientos, inspecciones y veredas no se le da relevancia al tema del reciclaje, por lo tanto surge la necesidad de implementar programas enfocados en la recolección y separación de residuos sólidos, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y ayudar a mitigar el impacto ambiental de la zona. La siguiente tabla muestra la cantidad de organizaciones por ciudad que se dedican al negocio del reciclaje.



*Figura 4.* Número de organizaciones dedicadas al reciclaje en las principales ciudades de Colombia.

Para determinar la producción de unidades en el proyecto de la microempresa “Educando y Reciclando” se tomó el informe presentado por la Superservicios (2015) dónde: “indica que el municipio de San Juan de Rioseco produjo al día 3,60 toneladas de residuos y fueron trasladados al Relleno Sanitario parque ecológico praderas del Magdalena”.

Este informe se complementó con la información solicitada a la Alcaldía del Municipio de San Juan de Rioseco en marzo del 2017, donde facilitó la información por mes del 2015 a febrero de 2017 el consolidado de las toneladas transportadas por mes.

Tabla 5. Comportamiento de la producción de residuos en el municipio de San Juan de Rioseco.

<b>Año</b>	<b>Toneladas diarias de residuos</b>	<b>Toneladas al año</b>
2015	3,60%	1.296
2016	3,64%	1.309
2017	3,78%	1.359 proyectado 2017

Fuente: informe presentado Superservicios (2015)

De acuerdo al estudio realizado se proyectan las toneladas captadas en el año 2017, tomando la capacidad de producción o prestación de servicio en los años anteriores, que se captaron en condiciones normales y que determina el horizonte operativo que tiene el proyecto.

#### **4.2.2 Localización**

El municipio de San Juan de Rioseco departamento de Cundinamarca, el Departamento Nacional de Planeación (2015), publica que: para esta Jurisdicción, se cuenta con una población de 9.670 personas, correspondiente al 0,4% de la población total del Departamento de Cundinamarca, correspondiendo 2.919 personas (30,19%) a las cabeceras municipales y 6.751 personas (69,81%) a la población rural. Este municipio no cuenta con un sistema eficiente de recolección de basuras, según la Alcaldía Mayor de Bogotá (2011) afirma: una persona produce

un kilo diario de basura y el 70% es material reciclable, en el municipio no hay canecas apropiadas para incentivar a sus habitantes a realizar la separación de desechos, la recolección de basuras se hace una vez a la semana en un vehículo que se conoce como volqueta, este vehículo tiene una capacidad de 3 a 15 toneladas y es tripulado por un conductor y dos operarios que son los que recolectan los residuos dentro de la Volqueta.

El municipio de San Juan de Rioseco se encuentra ubicado en el Occidente del departamento de Cundinamarca, sobre la vertiente Occidental del Ramal Oriental de la gran Cordillera de los Andes, que atraviesa el territorio Colombiano de Sur a Norte. El municipio corresponde a la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR como entidad máxima de Autoridad Ambiental. Limita al norte con el Municipio de Chaguaní; por el sur con los Municipios de Beltrán y Pulí; por el oriente con los Municipios de Quipile y Vianí y por el occidente con el Río Magdalena, que lo separa del Departamento del Tolima. Para definir la ubicación del proyecto se cuenta con una población de 9.670 personas, correspondiente al 0,4% de la población total del Departamento de Cundinamarca, entre otras la actividad económica del municipio en mención son las actividades de comercio, restaurantes y hoteles como las ramas económicas más representativas en el producto interno bruto del municipio con una participación del 24,3% del PIB municipal, estas actividades económicas producen gran cantidad de desechos de las cuales alrededor de una persona produce 1 kilo de basura al día, del cual el 70% es material para el reciclaje. Estos estudios permiten tener una visión apropiada sobre la capacidad productiva en el material a reciclar.

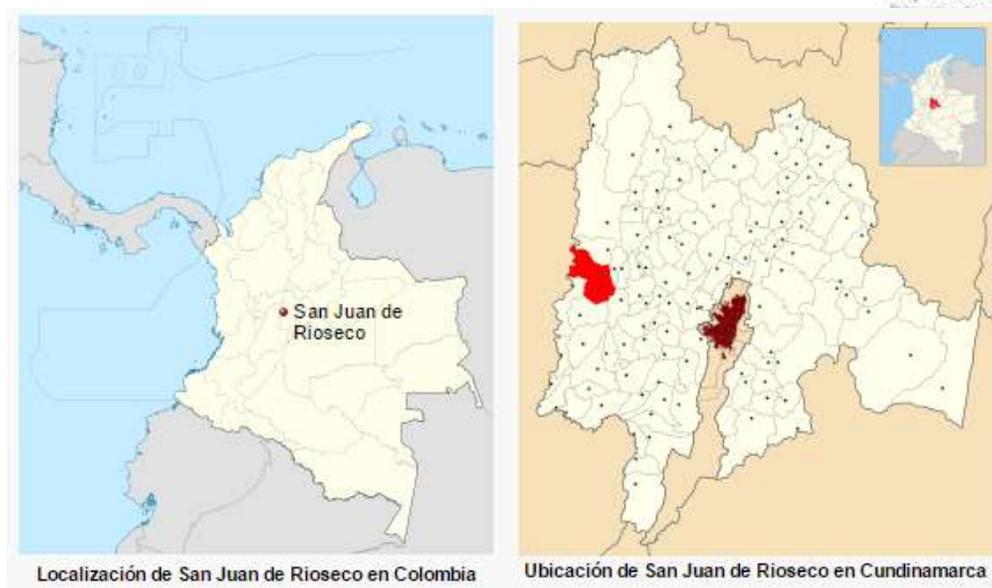


Figura 5. Macro localización. Municipio de San Juan de Rioseco.

Fuente: Pagina web Wikipedia.

### 4.2.3 Ingeniería del proyecto

#### 4.2.3.1 Caracterización del producto o servicio – diseño - ficha técnica.

En la caracterización del producto se muestran los aspectos más relevantes de la presentación, embalaje y cualidades físicas de los productos. A continuación se muestra la ficha técnica de algunos productos:

Tabla 6. Ficha técnica

Nombre	Presentación física	Descripción
Envases de Tetra pack	Envases de Tetra pack de Fibra Marrón y Blanca	Presentación: Envases de Tetra pack embalados en pacas con peso aproximado de 50 Kg.
Papel y Cartón de diferentes densidades	Papel de impresión y escritura, periódicos, revistas, embalajes de	Papel y cartón calificado y embalado en pacas con pesos de

	cartón y envases larga vida (Tetra Pak).	aproximadamente de 80 Kg
Vidrio de color verde, blanco y café.	Envases y recipientes de vidrio de color verde, blanco y café, limpios y secos y sin materiales foráneos debidamente triturado.	Envase de vidrio clasificado según su coloración y empacados en bultos de polipropileno con peso de aproximadamente 50 Kg.
Plásticos PET y PP	PET: Botellas completamente transparentes, sin color o verde. PP: Plástico duro (tapas de botellas plásticas) no se puede comprimir con la mano, se rompe bajo presión.	PET: Botellas de plástico comprimido empacado en bultos de polipropileno. PP: Plástico Polipropileno seleccionado y empacado en bultos de polipropileno.

Fuente: Propia

**4.2.3.2 Proceso productivo - Diagrama de procesos.**

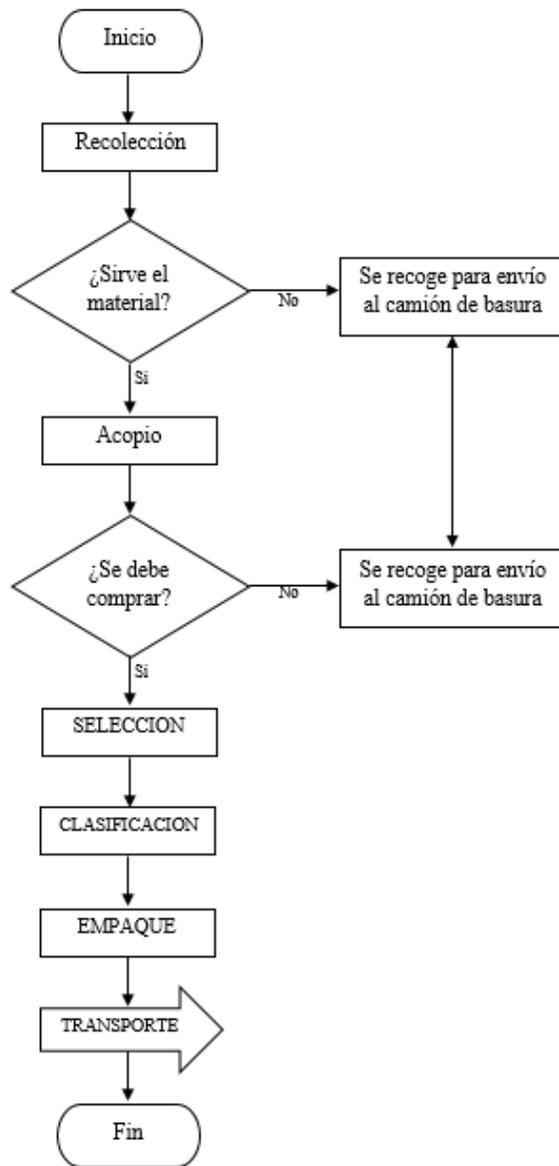


Figura 6. Diagrama de procesos

Fuente: Propia

**4.2.3.3 Plan de producción o prestación del servicio - período operativo.**

Los productos con los cuales se pretende trabajar se componen de vidrio, cartón, papel, plásticos PET Y PP y metales ferrosos y no ferrosos, debidamente limpios y secos, libre de otros

materiales no reciclables que puedan contaminarlos. Los materiales reciclables serán seleccionados, clasificados y empacados según sus características fisicoquímicas. Para el proceso de empaque se depende del material reciclable, los residuos de papel, cartón y plástico se empacarán en pacas de 45-70 Kg, el vidrio y los metales no ferrosos en sacos de polipropileno de 25-50 Kilogramos.

- **Recolección:** Este proceso consiste en ir con los triciclos a recoger el material de reciclaje directamente a las casas y negocios.
- **Acopio:** El proceso de acopio se realizará en el sitio principal de almacenamiento en el cual se recibirá el material reciclable clasificado.
- **Peso:** consiste determinar el precio del material según el peso y calidad.
- **Selección:** Este proceso se realizará con el fin de que el material ingrese al siguiente proceso libre de contaminantes.
- **Clasificación:** Se clasifica el material que realmente se puede reciclar y se deja aparte aquel que no funciona para el proceso.
- **Empaque:** En este proceso se realiza el empaque de todo el material que se va distribuir y de aquel material que no fue clasificado para dejar listo para el camión de basura.
- **Distribución:** Se trata de llevar el material escogido al lugar de su venta, por medio de empresa contratada.

#### **4.2.3.4 Máquinas, equipos y herramientas.**

A continuación se relacionan alguna maquinas que se utilizaran en el proyecto, se muestran los aspectos como la cantidad de maquinaria a utilizar y el costo:

Tabla 7. Relación de precios maquinaria

<b>Maquinaria</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Compactadora PET	1	15.000.000
Bascula electrónica industrial	1	2.000.000
Triciclo mecánico	3	2.400.000
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>19.400.000</b>

Fuente: Propia

En los apéndices D, E y F se pueden ver el detalle de la maquinaria, equipo y herramientas proyectadas a utilizar en nuestra empresa.

### **4.3 Estudio legal y administrativo**

#### **4.3.1 Constitución de la empresa – Tipo de empresa**

La figura de constitución de la microempresa Educando y Reciclando va hacer de una Sociedad de acciones simplificada S.A.S., ya que esta figura en la legislación Colombiana tiene grandes beneficios como:

- Finanzas Personales (2017) afirma: “Los empresarios pueden fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad. Es posible, por ejemplo, contar con estatutos flexibles que se adapten a las condiciones y a los requerimientos de cada empresario”.
- Finanzas Personales (2017) Argumenta: El objeto social puede ser indeterminado. Las personas que vayan a contratar con la SAS, no tienen que consultar e interpretar detalladamente

la lista de actividades que la conforman para ver si la entidad tienen la capacidad para desarrollar determinada transacción.

Ya que poner los pasos según la cámara de comercio de Bogotá, se toma un resumen de PUC (2015) especifica que: los pasos para la creación de una empresa en el régimen S.A.S. de una manera simplificada, los cuales se tienen a continuación:

**1. Consultar nombre en el RUES:** Lo primero es consultar en el Registro Único Empresarial y Social (RUES) para verificar que no exista otra empresa con el nombre que desean registrar. Solo hay que entrar a [www.rues.org.co](http://www.rues.org.co) y escribir la razón social.

**2. Preparar la papelería:** Los documentos necesarios para la constitución son:

- Documento privado de constitución
- PRE-RUT
- Fotocopia de la cédula del representante legal
- Formulario único empresarial
- El documento privado de constitución, son los estatutos de la compañía donde se define

la estructura de la organización. Para redactarlo se puede buscar un formato y adecuarlo a las características de la empresa.

El PRE-RUT se diligencia en la página web de la DIAN, seleccionando la opción Inscripción RUT y luego cámara de comercio. El sistema le informará que si ya había realizado el proceso y guardó un borrador del documento, puede escribir el número del formulario para continuar con la edición. Pero como apenas se va a crear, solo hay que dar clic en continuar dejando el campo de formulario en blanco.

El formulario único empresarial se adquiere en la cámara de comercio, se debe llenar con todos los datos de la empresa.

**3. Inscripción en la cámara de comercio:** Luego hay que ir a la cámara de comercio con toda la papelería y realizar el registro. Si todo está en orden, le cobrarán los derechos de inscripción junto con los demás costos de constitución. Le dirán que el proceso tarda aproximadamente un día y le indicarán cuando debe volver. Algunas cámaras notifican el radicado por medio de mensaje de texto o por correo electrónico.

Cuando se haya completado, le entregarán una versión preliminar de la matrícula mercantil la cual servirá para crear la cuenta de ahorros. También le darán una segunda versión del PRE-RUT.

**4. Crear cuenta de ahorros:** Con la papelería debe ir a una entidad financiera para crear una cuenta de ahorros a nombre de la empresa. Dependiendo de las políticas del Banco, deberá presentar diferentes documentos. La mayoría pedirá el balance inicial, así que tengan cerca el teléfono de su contador.

Le entregarán una carta dirigida a la DIAN, donde certifican y detallan la existencia de la cuenta.

**5. Tramitar el RUT definitivo:** Ahora es necesario ir a la DIAN para diligenciar el RUT definitivo. Necesitará: la cédula del representante legal con su respectiva copia, la versión previa del registro mercantil y la constancia de titularidad de la cuenta de ahorros (suministrada por el banco en el paso 4).

En este punto, todavía NO es posible expedir la resolución de facturación, pues necesita tener la matrícula definitiva.

**6. Tramitar el registro mercantil definitivo:** Con el RUT podrá terminar el registro en la cámara de comercio. El proceso es simple, y al completarlo ya podrá solicitar copias de la matrícula mercantil.

**7. Resolución de facturación y firma digital:** Para solicitar la resolución de facturación se necesita llenar un formulario que puede ser descargado en la página de la DIAN, llevar la cédula del representante legal (original y copia), y el registro mercantil definitivo.

El costo total aproximado para la constitución de una empresa en la figura de Sociedad de acciones simplificada S.A.S. \$600.000 COP.

### **4.3.2 Direccionamiento estratégico**

#### ***4.3.2.1 Misión***

Recolección clasificación y venta de material reciclable, teniendo como base la mano de obra de la región, brindándoles asesorías y capacitaciones que permitan realizar la mejor labor y generen beneficios económicos y sociales para la compañía y para la comunidad.

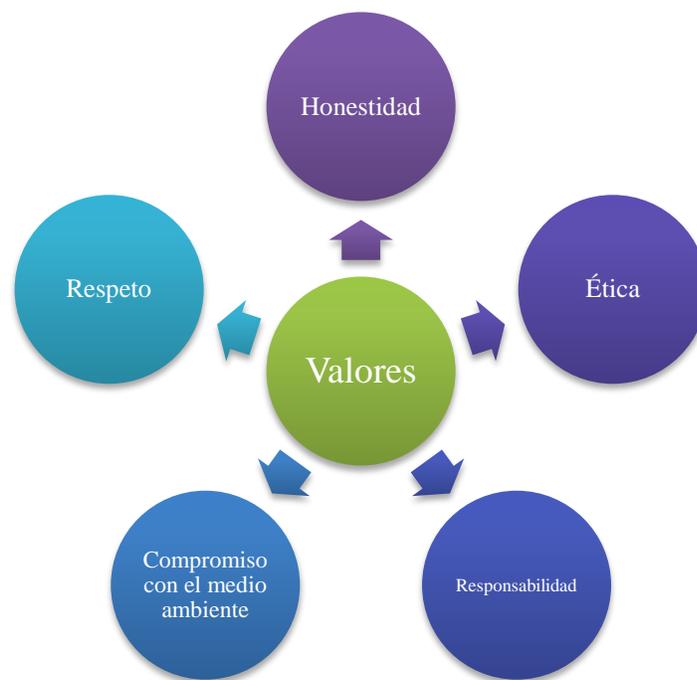
#### ***4.3.2.2 Visión***

En el año 2025 “Educando y Reciclando” será la principal proveedora de material reciclable del departamento de Cundinamarca, siendo reconocida por su gran compromiso con la comunidad y el medio ambiente.

#### ***4.3.2.3 Valores***

- Honestidad: Pagar y cobrar el precio justo por el material recolectado.

- Ética: Al no querer engañar al comprador y al vendedor con la calidad del material.
- Responsabilidad: Con nuestro colaboradores y proveedores cumpliendo con los compromisos adquiridos.
- Compromiso con el medio ambiente: Haciendo una buena disposición de los residuos, comercializando con empresas serias que den buen destino al material vendido.
- Respeto: Cada persona es muy importante en la empresa, sin importar que tan alto o bajo se encuentre en la estructura organizacional, todos por igual.



*Figura 7. Valores*

Fuente: Propia

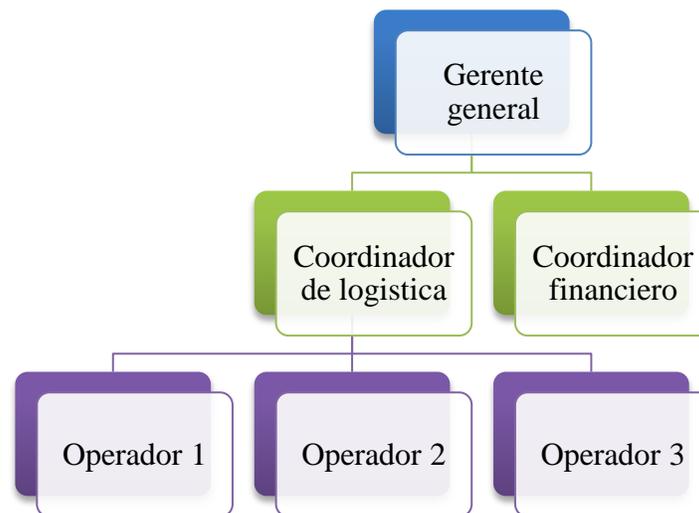
#### 4.3.2.4 *Objetivos organizacionales*

- Consolidar la compañía como la principal recuperadora del departamento de Cundinamarca.
- Recuperar 1.359 toneladas que en estos momentos están siendo desechadas.
- Capacitar 9.674 personas de la comunidad en los procesos de selección y recolección de materiales reciclables.

#### 4.3.3 Organigrama

La estructura organizacional, establecida en el proyecto es la lineal, es muy simple y sirve para el proyecto que está en desarrollo, las actividades a seguir son frecuentes o repetitivas.

- Excelente comunicación asertiva
- No hay interferencia entre subordinado y jefe.



*Figura 8.* Organigrama

Fuente: Propia

#### 4.3.4 Funciones del cargo – descripción de cargos claves

Tabla 8. Identificación cargo gerente general

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>
NOMBRE DEL CARGO: Gerente General
JEFE INMEDIATO: Ninguno
CARGOS BAJO SU RESPONSABILIDAD: Coordinador de Logística y Financiero
<b>II. MISIÓN DEL CARGO</b>
Determinar las políticas de la empresa en cuanto a la administración de los recursos técnicos, financieros, físicos y humanos, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, con el fin de garantizar la rentabilidad, productividad y crecimiento de la empresa.
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>
§ Aprobar las políticas y normas corporativas de la empresa.
§ Planear, organizar, dirigir y controlar las áreas de oficina y campo
§ Presentar reportes de objetivos, metas y evolución de estos al cliente
§ Coordinar la integración de todas las secciones de las áreas de oficina y campo
§ Dirigir y supervisar al personal a su cargo
§ Crear y mantener una buena actitud hacia la seguridad, de todo su personal, dando ejemplo en el cumplimiento de las normas, procedimientos y políticas establecidas por la organización.
§ Analizar y recomendar ideas, procedimientos, normas de trabajo, que conduzcan a elevar los estándares de seguridad tanto del personal como de los equipos y materiales.
§ Participar en la elaboración de normas y procedimientos de trabajo cuando se requiera.
§ Realizar inspecciones en las operaciones desarrolladas por la organización, reportar y hacer seguimiento a los hallazgos encontrados.
§ Realizar periódicamente reuniones gerenciales con el personal.

Fuente: Propia

Tabla 9. Identificación cargo coordinador de logística

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>
NOMBRE DEL CARGO: Coordinador de Logística
REPORTA A: Gerente General
CARGOS BAJO SU RESPONSABILIDAD: Conductores y operadores
<b>II. MISIÓN DEL CARGO</b>

Identificar oportunidades de servicios de optimización, mejora de la producción y la implementación de proyectos innovadores con el fin de desarrollar la mejor opción desde el punto de vista técnico que aporten un beneficio.
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>
§ Supervisar las actividades diarias, prever los requerimientos del cliente y mantener una buena relación con el mismo, así como gestionar el lanzamiento de nuevos programas dentro de la planta. Todo ello para garantizar la satisfacción del cliente.
§ Dirigir los equipos de logística y establecer los objetivos.
§ Supervisar las actuaciones de logística e implementar las acciones de mejora necesarias de manera coordinada con otras funciones de la planta (Calidad, Producción, Eficiencia del Sistema, etc.).

Fuente: Propia

Tabla 10. Identificación cargo coordinador financiero

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>
NOMBRE DEL CARGO: Coordinador Financiero
REPORTA A: Gerente General
CARGOS BAJO SU RESPONSABILIDAD: Ninguno
<b>II. MISIÓN DEL CARGO</b>
Controlar los costos globales del proyecto, incluyendo costos administrativos y de ejecución de proyectos. Así como diseñar estrategias que permitan reducir estos costos en busca de una mayor rentabilidad y eficiencia. Responder por la gestión del recurso humano, labores de seguimiento y control de las labores operativas y administrativas del personal y cuidado de las instalaciones encomendadas, la calidad y el cumplimiento del servicio según las especificaciones del proyecto.
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>
§ Diseñar, dirigir y hacer seguimiento a las estrategias propuestas para la reducción de costos que permitan alcanzar la eficiencia operativa.
§ Distribuir los costos que se derivan de la operación dentro de los centros de costos existentes según corresponda.
§ Participar en los procesos de licitación
§ Evaluar la rentabilidad de los proyectos que se ejecutan.
§ Realizar el reporte de los indicadores de gestión de la empresa.
§ Actualizar y mantener al día el Registro Único de Proveedores.
§ Realizar mensualmente la facturación para pago por parte del cliente.

Fuente: Propia

Tabla 11. Identificación cargo coordinador financiero

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>
NOMBRE DEL CARGO: Operador
A QUIEN REPORTA: Coordinador de Logística
CARGOS BAJO SU RESPONSABILIDAD: Ninguno
<b>II. MISIÓN DEL CARGO</b>
Ejecutar y asistir todas las actividades de recolección en la Inspección de Cambao y los municipios aledaños de acuerdo con el proceso que se adelanta en el proyecto.
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>
§ Acatar las instrucciones emitidas por sus superiores en tiempos establecidos dentro de parámetros de seguridad e integridad, para las personas, el medio ambiente y los equipos
§ Asistir y participar activamente en las charlas y capacitaciones de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente, calidad.
§ Reportar actos y condiciones inseguras que puedan generar incidentes en su área.
§ Llevar los registros suministrados
§ Realizar verificación y mantenimiento del estado de los equipos a su cargo.
§ Controlar y regular las existencias de consumo de combustible.
§ Realizar inspecciones previas y posteriores a cada trabajo en los equipos.
§ Asegurar que las operaciones se desarrollan de acuerdo a las necesidades del cliente y mantener una buena relación con el mismo.
§ Reporte diario de las variables de la operación, así como las fallas para su corrección.
§ Participar activamente en la operación.
§ Generar recomendaciones para el mejoramiento de equipos y operación.

Fuente: Propia

## 4.4 Estudio Financiero

### 4.4.1 Inversiones y financiamiento.

Para la puesta en marcha de la microempresa Educando y Reciclando se requiere una inversión inicial de:

Tabla 12. Inversión inicial

N°	Maquinaria y Equipo de Producción	Precio unitario	Cantidad	Total
1	Compactadora PET	15.000.000	1	15.000.000
2	Bascula electrónica industrial	2.000.000	1	2.000.000
3	Triciclo mecánico	800.000	3	2.400.000
4	Contenedores para reciclar	35.000	40	1.400.000
5	Puestos de Trabajo	180.000	3	540.000
6	Archivador	400.000	1	400.000
7	Teléfono	90.000	1	90.000
8	Computadores	1.800.000	3	5.400.000
9	Impresora	600.000	1	600.000
	<b>Total</b>			<b>27.830.000</b>

Fuente: Propia

La inversión con financiamiento se proyectó a 3 años para el estudio de Prefactibilidad, se desea mostrar el incremento de lo que costaría la inversión en caso de recurrir a un préstamo de inversión a una tasa del 12% EA, en donde se tomó la información de la herramienta del Fondo Emprender.

Tabla 13. Proyección de préstamo financiero

Valor préstamo	20.480.875	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Abono a capital</b>	4.008.417,57	6.029.888,14	6.794.628,88	7.656.357,89
<b>Intereses</b>	20.480.874,91	2.133.209,36	1.368.468,61	506.739,60
<b>Total</b>	24.489.292,48	8.163.097,49	8.163.097,49	8.163.097,49

Fuente: Elaboración propia utilizando herramientas del Fondo Emprender (2017)

#### 4.4.1.1 Capital de trabajo

Para la proyección a 5 años de los empleados de la microempresa Educando y Reciclando se hizo sobre un incremento del 5% anual, las prestaciones sociales se proyectaron de acuerdo a las leyes de la legislación Colombiana del código sustantivo del trabajo:

Tabla 14. Prestaciones sociales de operarios proyectadas por año

<b>SUELDOS OPERARIOS</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Sueldo</b>	26.557.812,00	27.885.702,60	29.279.987,73	30.743.987,12	32.281.186,47
<b>Parafiscales</b>	2.390.203,08	2.509.713,23	2.635.198,90	2.766.958,84	2.905.306,78
<b>Cesantías</b>	2.212.265,74	2.322.879,03	2.439.022,98	2.560.974,13	2.689.022,83
<b>Intereses sobre cesantías</b>	22.122,66	23.228,79	24.390,23	25.609,74	26.890,23
<b>Prima de servicios</b>	2.212.265,74	2.322.879,03	2.439.022,98	2.560.974,13	2.689.022,83
<b>Vacaciones</b>	1.107.460,76	1.162.833,80	1.220.975,49	1.282.024,26	1.346.125,48
<b>Total</b>	<b>34.502.129,98</b>	<b>36.227.236,48</b>	<b>38.038.598,30</b>	<b>39.940.528,21</b>	<b>41.937.554,63</b>

Fuente: Elaboración propia utilizando herramientas del Fondo Emprender (2017)

Tabla 15. Prestaciones sociales de personal administrativo proyectadas por año

<b>SUELDOS ADMINISTRACION</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Sueldo</b>	78.000.000,00	81.900.000,00	85.995.000,00	90.294.750,00	94.809.487,50
<b>Parafiscales</b>	7.020.000,00	7.371.000,00	7.739.550,00	8.126.527,50	8.532.853,88
<b>Cesantías</b>	6.497.400,00	6.822.270,00	7.163.383,50	7.521.552,68	7.897.630,31
<b>Intereses sobre cesantías</b>	64.974,00	68.222,70	71.633,84	75.215,53	78.976,30
<b>Prima de servicios</b>	6.497.400,00	6.822.270,00	7.163.383,50	7.521.552,68	7.897.630,31
<b>Vacaciones</b>	3.252.600,00	3.415.230,00	3.585.991,50	3.765.291,08	3.953.555,63
<b>Total</b>	<b>101.332.374,00</b>	<b>106.398.992,70</b>	<b>111.718.942,34</b>	<b>117.304.889,45</b>	<b>123.170.133,92</b>

Fuente: Elaboración propia utilizando herramientas del Fondo Emprender (2017)

Tabla 16. Proyección Capital de trabajo

<b>1- PLAN DE INVERSION Y FINANCIACION</b>					
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>CREDITO</b>	<b>PROVEEDORES</b>	<b>OTROS</b>	<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>TOTAL</b>
Inventario materia prima	-	-	-	-	-
Inventario productos en proceso	-	-	-	-	-
Inventario productos terminados	-	-	-	-	-
Cartera	931.423,91	-	-	-	931.423,91
Inversiones diferidas	400.000,00	-	-	-	400.000,00
Caja	17.699.251,00	-	-	-	17.699.251,00
<b>Total capital de trabajo</b>	<b>19.030.674,91</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19.030.674,91</b>
<b>ACTIVOS FIJOS (Discriminar)</b>	<b>CREDITO</b>	<b>PROVEEDORES</b>	<b>OTROS</b>	<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>TOTAL</b>
Terrenos	-	-	-	-	-
Construcciones	-	-	-	-	-
Maquinaria y equipo	-	-	-	25.400.000,00	25.400.000,00
Muebles y enseres	-	-	-	2.430.000,00	2.430.000,00
Vehículos	-	-	-	-	-
<b>Total inversión fija</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>
<b>Inversión Total</b>	<b>19.030.674,91</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>46.860.674,91</b>
<b>Participación %</b>	<b>41%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>59%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia utilizando herramientas del Fondo Emprender (2017)

#### ***4.4.1.2 Proyección de ingresos***

Para la proyección de ingresos se tuvo en cuenta la información del DANE (2015) Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020, y los estudios presentados para el acuerdo 113 del Consejo de Bogotá (2011) en donde especifican que una persona produce un kilo de basura al día y entre el 70% y el 80% son reciclables.

Para la población de Sanjuán de Rioseco se tomó los datos del DANE para el 2017 una población aproximada de 9.668 habitantes, donde aplicando los estudios de la alcaldía de Bogotá aplicamos el 50% de un kilo por habitante para hacer la proyección a 5 años, teniendo en cuenta la ubicación geográfica del municipio, fuentes de trabajo y situación económica.

A continuación se muestra un ejemplo de la proyección de los ingresos vendidos de los productos reciclados de la empresa Educando y Reciclando en el primer año.

Tabla 17. Datos proyectados el primer año de ingresos como ejemplo

Material	Precio del mercado	Proyección del población del DANE 2017 Municipio de San Juan de Rioseco	% por habitante estudios alcaldía de Bogotá 50%	Porcentaje al día de recolección de material	Kilos del producto al día	Valor ingresos al día	Toneladas al mes	Valor ingresos al mes	Toneladas al año	Valor al año 1
<b>Vidrio</b>	80	9.668	4.834	30%	1.450,20	116.016,00	43,51	3.480.480,00	522,07	41.765.760,00
<b>Plástico contaminado</b>	300	9.668	4.834	45%	2.175,30	652.590,00	65,26	19.577.700,00	783,11	234.932.400,00
<b>Papel archivo</b>	400	9.668	4.834	10%	483,4	193.360,00	14,5	5.800.800,00	174,02	69.609.600,00
<b>Cartón</b>	200	9.668	4.834	7%	338,38	67.676,00	10,15	2.030.280,00	121,82	24.363.360,00
<b>Envase plástico</b>	350	9.668	4.834	5%	241,7	84.595,00	7,25	2.537.850,00	87,01	30.454.200,00
<b>Plástico limpio</b>	500	9.668	4.834	1%	48,34	24.170,00	1,45	725.100,00	17,4	8.701.200,00
		<b>Total</b>			<b>4.737,32</b>	<b>1.138.407,00</b>	<b>142,12</b>	<b>34.152.210,00</b>	<b>1.705,43</b>	<b>409.826.520,00</b>

Fuente: Propia

A continuación se muestra la proyección de ingresos a 5 años descontados a valor presente:

Tabla 18. Ingresos descontados a valor presente a 5 años

<b>Año</b>	<b>Ingresos por año</b>	<b>Valor presente</b>
<b>Año 1</b>	409.826.520,00	341.522.100,00
<b>Año 2</b>	430.317.846,00	358.598.205,00
<b>Año 3</b>	451.833.738,30	261.477.857,81
<b>Año 4</b>	474.425.425,22	228.793.125,59
<b>Año 5</b>	498.146.696,48	200.193.984,89
<b>Total ingresos</b>	<b>2.264.550.225,99</b>	<b>1.390.585.273,29</b>

Fuente: propia

Seguido se muestra el costo operacional total

Tabla 19. Estado de Resultados

<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas	409.826.520,00	430.317.846,00	451.833.738,30	474.425.425,22	498.146.696,48
Depreciaciones	5.566.000,00	5.566.000,00	5.566.000,00	5.566.000,00	5.566.000,00
Costos Indirectos de Fabricación	115.515.600,00	121.291.380,00	127.355.949,00	133.723.746,45	140.409.933,77
Mano de Obra	34.502.129,98	36.227.236,48	38.038.598,30	39.940.528,21	41.937.554,63
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>155.583.729,98</b>	<b>163.084.616,48</b>	<b>170.960.547,30</b>	<b>179.230.274,66</b>	<b>187.913.488,40</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>254.242.790,02</b>	<b>267.233.229,52</b>	<b>280.873.191,00</b>	<b>295.195.150,55</b>	<b>310.233.208,08</b>
Salarios de Administración	101.332.374,00	106.398.992,70	111.718.942,34	117.304.889,45	123.170.133,92
Gastos de Administración	9.720.000,00	10.206.000,00	10.716.300,00	11.252.115,00	11.814.720,75
Amortización del Diferido	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00
<b>TOTAL GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>111.132.374,00</b>	<b>116.684.992,70</b>	<b>122.515.242,34</b>	<b>128.637.004,45</b>	<b>135.064.854,67</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>143.110.416,02</b>	<b>150.548.236,82</b>	<b>158.357.948,67</b>	<b>166.558.146,10</b>	<b>175.168.353,40</b>
Intereses Crédito	2.133.209,36	1.368.468,61	506.739,60	-	-
Ley Mipyme	1.069.101,67	754.341,51	399.661,88	-	-
Comisión FNG	-	-	399.661,88	-	-
<b>TOTAL GASTOS NO OPERACIONALES</b>	<b>3.202.311,03</b>	<b>2.122.810,12</b>	<b>1.306.063,36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>139.908.104,99</b>	<b>148.425.426,70</b>	<b>157.051.885,30</b>	<b>166.558.146,10</b>	<b>175.168.353,40</b>
Impuesto de Renta	46.169.674,65	48.980.390,81	51.827.122,15	54.964.188,21	57.805.556,62
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>93.738.430,35</b>	<b>99.445.035,89</b>	<b>105.224.763,15</b>	<b>111.593.957,89</b>	<b>117.362.796,78</b>
<b>IMPUESTOS</b>		<b>%</b>			
Impuesto de Renta			0,33		
IVA			0,16		

Fuente: Elaboración propia utilizando herramientas del Fondo Emprender (2017)

Y por último se calculan los gastos operacionales

Tabla 20. Balance General

<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>BALANCE GENERAL</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ACTIVO</b>						
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>						
Caja y Bancos	19.149.451,00	183.157.396,39	279.922.705,99	287.700.904,55	304.356.791,77	320.770.587,94
Cuentas por Cobrar - Cartera	931.423,91	931.423,91	931.423,91	1.195.327,35	1.255.093,72	1.317.848,40
Gastos Diferidos y Operativos	400.000,00	320.000,00	240.000,00	160.000,00	80.000,00	-
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>20.480.874,91</b>	<b>184.408.820,30</b>	<b>281.094.129,90</b>	<b>289.056.231,90</b>	<b>305.691.885,49</b>	<b>322.088.436,34</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>						
Maquinaria y Equipo	25.400.000,00	25.400.000,00	25.400.000,00	25.400.000,00	25.400.000,00	25.400.000,00
Muebles y Enseres	2.430.000,00	2.430.000,00	2.430.000,00	2.430.000,00	2.430.000,00	2.430.000,00
<b>SUBTOTAL FIJO</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>
Depreciación Acumulada		5.566.000,00	5.566.000,00	5.566.000,00	5.566.000,00	5.566.000,00
<b>TOTAL ACTIVO FIJO NETO</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>22.264.000,00</b>	<b>22.264.000,00</b>	<b>22.264.000,00</b>	<b>22.264.000,00</b>	<b>22.264.000,00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>48.310.874,91</b>	<b>206.672.820,30</b>	<b>303.358.129,90</b>	<b>311.320.231,90</b>	<b>327.955.885,49</b>	<b>344.352.436,34</b>
<b>PASIVOS</b>						
<b>PASIVO CORRIENTE</b>						
Imporrenza por Pagar		46.169.674,65	48.980.390,81	51.827.122,15	54.964.188,21	57.805.556,62
IVA por Pagar		14.902.782,55	15.647.921,67	16.430.317,76	17.251.833,64	18.114.425,33
Laborales por Pagar (Cesantías e Ints.)		8.796.762,40	9.236.600,52	9.698.430,54	10.183.352,07	10.692.519,67
Parafiscales y Provisiones		784.183,59	823.392,77	864.562,41	907.790,53	953.180,05
Obligación (Crédito)	6.029.888,14	6.794.628,88	7.656.357,89	-	-	-
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>6.029.888,14</b>	<b>77.448.032,06</b>	<b>82.344.663,66</b>	<b>78.820.432,86</b>	<b>83.307.164,45</b>	<b>87.565.681,68</b>
Obligación (Crédito)	14.450.986,77	7.656.357,89	-	-	-	-
<b>TOTAL PASIVO MEDIANO Y LAR</b>	<b>14.450.986,77</b>	<b>7.656.357,89</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>20.480.874,91</b>	<b>85.104.389,95</b>	<b>82.344.663,66</b>	<b>78.820.432,86</b>	<b>83.307.164,45</b>	<b>87.565.681,68</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
<b>Capital</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>27.830.000,00</b>
Utilidad del Ejercicio		93.738.430,35	99.445.035,89	105.224.763,15	111.593.957,89	117.362.796,78
Utilidad Retenida Ejercicios Anteriores			93.738.430,35	99.445.035,89	105.224.763,15	111.593.957,89
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>27.830.000,00</b>	<b>121.568.430,35</b>	<b>221.013.466,24</b>	<b>232.499.799,04</b>	<b>244.648.721,04</b>	<b>256.786.754,67</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>48.310.874,91</b>	<b>206.672.820,30</b>	<b>303.358.129,90</b>	<b>311.320.231,90</b>	<b>327.955.885,49</b>	<b>344.352.436,34</b>

Fuente: Elaboración propia utilizando herramientas del Fondo Emprender (2017)

#### 4.4.1.3 Proyección egresos

A continuación se muestran los valores obtenidos después de realizar la proyección a 5 años total de los egresos descontados a valor presente.

Tabla 21. Egresos de 5 años descontados a valor presente

<b>Año</b>	<b>Egresos por año</b>	<b>Valor presente</b>
<b>Año 1</b>	315.628.996,58	263.024.163,82
<b>Año 2</b>	331.136.982,65	275.947.485,54
<b>Año 3</b>	347.420.368,01	201.053.453,71
<b>Año 4</b>	359.048.647,33	173.152.318,35
<b>Año 5</b>	377.001.079,70	151.508.278,56
<b>Total ingresos</b>	<b>1.730.236.074,27</b>	<b>1.064.685.699,97</b>

Fuente: propia

Para la proyección de egresos a 5 años se tienen en cuenta el flujo de caja. Para el flujo de caja se tomaron los ingresos totales por año y se le restaron los egresos totales por año y a la utilidad antes de impuesto, seguido se multiplico por el 33% que es el valor del impuesto de renta y el valor resultante se le sumo a los egresos para obtener el flujo de caja por año.

Tabla 22. Flujo de caja de los ingresos y egresos consolidados

<b>Concepto</b>	<b>Inicio</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Total ingresos</b>	<b>27.830.000</b>	341.522.100,00	298.831.837,50	261.477.857,81	228.793.125,59	200.193.984,89
<b>Total egresos</b>	<b>27.830.000</b>	263.024.163,82	229.956.237,95	201.053.453,71	173.152.318,35	151.508.278,56
<b>Flujo de caja</b>	<b>0</b>	<b>78.497.936,18</b>	<b>68.875.599,55</b>	<b>60.424.404,10</b>	<b>55.640.807,24</b>	<b>48.685.706,33</b>

Fuente: Propia

Para los indicadores de rentabilidad los valores se llevaron a valor presente o descontado por año y se efectuó la operación matemáticas de ingresos menos egresos para hallar el remanente VPN; para hallar la TIR los ingresos totales se dividió por los egresos totales menos -1, de esta

forma se halló la TIR donde nos muestra una Prefactibilidad bastante favorable para efectuar el proyecto de la empresa Educando y Reciclando.

Tabla 23. Indicadores

<b>INDICADORES</b>					
<b>Indicadores</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Liquidez</b>	2,38	3,41	3,67	3,67	3,68
<b>Período Promedio de Cobro (días)</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Rotación de Inventarios - M.P. (días)</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Rotación de Inventarios - P.P. (días)</b>	-	-	-	-	-
<b>Rotación de Inventarios - P.T. (días)</b>	-	-	-	-	-
<b>Rotación de Proveedores (días)</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Capacidad de pago (veces)</b>	66,59	109,46	310,93	-	-
<b>Endeudamiento (%)</b>	41%	27%	25%	25%	25%
<b>Rentabilidad Bruta (%)</b>	62%	62%	62%	62%	62%
<b>Rentabilidad Operacional (%)</b>	35%	35%	35%	35%	35%
<b>Rentabilidad Neta (%)</b>	23%	23%	23%	24%	24%
<b>Margen de Contribución (%)</b>	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Otra información financiera</b>					
<b>VPN Ingresos</b>	1.330.818.905,79				
<b>VPN Egresos</b>	1.018.694.452,38				
<b>VPN Utilidad</b>	312.124.453,40				
<b>TIR</b>	31%				
<b>Relación costo Beneficio</b>	1,31				
<b>Punto de Equilibrio en ventas (\$)</b>	264.948.686,27	Menor a un año			



Los indicadores financieros son favorables para la creación de la microempresa Educando y Reciclando, con recursos propios o inversiones diferidas, es importante ver la viabilidad financiera en el flujo de caja en el segundo año para la compra de un camión, esto generaría un ahorro a futuro en los gastos de transporte del material vendido.

## Conclusiones

Con base en el estudio de la oferta y la demanda de los productos comercializados por el proyecto tenemos que es una gran oportunidad de negocio ya que no existe competencia en el área de influencia y la industria nacional está necesitando productos como los que se ofrecen.

Será necesario crear una empresa, que para este caso en particular será una sociedad por acciones simplificada ya que ofrece mayor facilidad para su constitución y el capital de inicio necesario se acomoda a la realidad del proyecto.

En Colombia el negocio del reciclaje se puede ver como un gran negocio, ya que hasta los últimos años se empezó a incorporar en la industria Colombiana. Debido a esto y con base en el estudio técnico consideramos que es un buen momento para invertir ya que puede crecer económicamente de manera vertiginosa.

El reciclaje es una fuente de trabajo digna que hoy en día está lejos de los paradigmas de la gente, ya que las empresas se están tecnificando y creando una cultura organizacional en beneficio de las comunidades y lo más importante en el cuidando el medio ambiente.

## **Recomendaciones**

Las proyecciones del DANE para los 5 años, muestran un crecimiento de la población bajo, esto puede incidir a futuro en el flujo de caja de la microempresa Educando y Reciclando, ya que el costo inflacionario siempre tiende a crecer y esto incide en Capital de Trabajo, costos de transporte y gastos administrativos.

Es importante que si en el primer año la microempresa tiene el comportamiento esperado en ventas se estudie la posibilidad de la compra del camión, ya que se ve una disminución en el flujo de caja a partir del segundo año por los altos costos de transporte, esto garantizaría mejorar el flujo de forma ascendente y no descendente.

## Referencias

### Trabajos citados

- 1994, A. 1. (11 de Julio de 1994). *Por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios y se*. Obtenido de Por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios y se:  
<http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/558/LEY%20142%20DE%201994.pdf.pdf>
- Alcaldia Mayor de Bogotá. (2011). *PROYECTO DE ACUERDO 113 DE 2011, consultado el 25 de Febrero 2017 y recuperado de:*. Obtenido de  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41936>
- Aluna Consultores Limitada. (Abril de 2011). *Aproximacion al mercado de reciclables y las experiencias significativas, consultado febrero 25 de 2017 y recuperado de*. Obtenido de  
[http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio\\_nacional\\_de\\_reciclaje\\_aproximacion\\_al\\_mercado\\_de\\_reciclables\\_y\\_las\\_experiencias\\_significativas\\_0-1.pdf](http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio_nacional_de_reciclaje_aproximacion_al_mercado_de_reciclables_y_las_experiencias_significativas_0-1.pdf)
- Aluna Consultores Limitada. (Abril de 2011). *Aproximacion al mercado de reciclables y las experiencias significativas, consultado febrero 25 de 2017 y recuperado de:*. Obtenido de  
[http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio\\_nacional\\_de\\_reciclaje\\_aproximacion\\_al\\_mercado\\_de\\_reciclables\\_y\\_las\\_experiencias\\_significativas\\_0-1.pdf](http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio_nacional_de_reciclaje_aproximacion_al_mercado_de_reciclables_y_las_experiencias_significativas_0-1.pdf)
- Aluna Consultores Limitada. (Abril de 2011). *Aproximacion al mercado de reciclables y las experiencias significativas, consultado febrero 25 de 2017 y recuperado de:*. Obtenido de  
[http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio\\_nacional\\_de\\_reciclaje\\_aproximacion\\_al\\_mercado\\_de\\_reciclables\\_y\\_las\\_experiencias\\_significativas\\_0-1.pdf](http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio_nacional_de_reciclaje_aproximacion_al_mercado_de_reciclables_y_las_experiencias_significativas_0-1.pdf)
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigacion*. Bogotá: PEARSON.
- Bogotá, L. S. (2012). *Lineamientos de política*. Obtenido de Lineamientos de política:  
<http://www.ambientebogota.gov.co/es/web/escombros/resolucion>
- Bogotá, A. M. (2011). *PROYECTO DE ACUERDO 113 DE 2011*. Obtenido de PROYECTO DE ACUERDO 113 DE 2011:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41936>
- DANE. (2015). *Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020, consultado el 6 de junio 2017 y recuperado de:*. Obtenido de Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020, consultado el 6 de junio 2017 y recuperado de:  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Departamento Nacional de Planeacion. (2017). *Rendicion de cuentas, consultado el 20 de febrero 2017 y recuperado de:*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/DNP/gestion/mecanismos-de-control-y-rendicion-de-cuentas/Paginas/vigencia-2015.aspx>

- Durán, H. (2017). *POLITICAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE*, consultado el 30 de mayo 2017 y recuperado de. Obtenido de POLITICAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE:  
<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/4496/duran.htm>
- Finanzas Personales. (2017). *¿Por qué vale la pena constituir una SAS?*, consultado el 30 de mayo 2017 y recuperado de:. Obtenido de  
<http://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas/37888>
- IMPORTANCIA. (2017). *Importancia del Reciclaje* . Obtenido de Importancia del Reciclaje:  
<https://www.importancia.org/reciclaje.php>
- INCONTEC. (20 de 05 de 2009). *Norma TECNICA GTC COLOMBIANA 24*. Obtenido de Norma TECNICA GTC COLOMBIANA 24:  
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- JIMENEZ, J. G. (2016). *Alcaldía de San Juan de Rioseco - Cundinamarca*. Obtenido de "Trabajo con Honestidad y Vocación de Servicio": [http://www.sanjuanderioseco-cundinamarca.gov.co/Nuestros\\_planes.shtml?apc=gbxx-1](http://www.sanjuanderioseco-cundinamarca.gov.co/Nuestros_planes.shtml?apc=gbxx-1)
- Jimenez, O. (marzo de 2014). *Informe sobre la política pública de inclusión de recicladores de oficio en la cadena de reciclaje*, consultado el 17 de febrero 2017 y recuperado de:. Obtenido de <http://redcomovamos.org/wp->
- Limitada, A. C. (Abril de 2011). *Aproximacion al mercado de reciclables y las experiencias significativas*, consultado el 25 de mayo 2017 y recuperado de:. Obtenido de [http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio\\_nacional\\_de\\_reciclaje\\_aproximacion\\_al\\_mercado\\_de\\_reciclables\\_y\\_las\\_experiencias\\_significativas\\_0-1.pdf](http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/3926-estudio_nacional_de_reciclaje_aproximacion_al_mercado_de_reciclables_y_las_experiencias_significativas_0-1.pdf)
- Marisol Ortiz Andrade. (2017). *Direccionamiento Estrategico*. Obtenido de [http://aulas.uniminuto.edu/mdl\\_201746/](http://aulas.uniminuto.edu/mdl_201746/)
- Medicina. (2017). *Efectos positivos del reciclaje*, consultado el 23 de febrero de 2017 y recuperado de:. Obtenido de Efectos positivos del reciclaje, consultado el 23 de febrero de 2017 y recuperado de: <http://www.medicinalliure.com/es/efectos-positivos-del-reciclaje-impacto-calentamiento-global/>
- Mèndez, R. (2016). *Formulaciòn y Evaluacion de Proyectos*. Bogotá, D.C: Copyright.
- Ministerio de la Proteccion Social. (2010). *HACIA UNA VIVIENDA SALUDABLE*, Consultado el 22 de Febrero 2017 y recuperado de. Obtenido de HACIA UNA VIVIENDA SALUDABLE, Consultado el 22 de Febrero 2017 y recuperado de:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/manual-educativo-nacional-vivienda-saludable.pdf>
- MOYANO, J. G. (Febrero de 2012). *ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECICLAJE EN LA*, consultado el 28 de marzo 2017 y recuperado de:. Obtenido de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/901/Parrajulian2012.pdf?sequence=1>
- pineda, T. (2015). *HISTORIA DEL RECICLAJE*. Obtenido de HISTORIA DEL RECICLAJE:  
<http://reciclajegrado115.blogspot.com.co/2015/08/historia-del-reciclaje.html>
- PUC. (2015). *Cómo constituir una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS)*, consultado el 09 de junio 2017 y recuperado de: . Obtenido de <http://puc.com.co/p/como-constituir-una-sas>

- RECYTRANS. (10 de 04 de 2014). *Cadena de reciclaje*. Obtenido de Cadena de reciclaje:  
<http://www.recytrans.com/blog/cadena-de-reciclaje/>
- Rojas, J. F. (10 de Enero de 2016). *Colombia en tierra millones de pesos por no reciclar*. Obtenido de Colombia en tierra millones de pesos por no reciclar:  
<http://www.elcolombiano.com/especiales/que-hacer-con-la-basura/colombia-entierra-millones-de-pesos-por-no-reciclar-FD3410601>
- Superservicios. (2015). *Disposición Final de Residuos Sólidos, consultado el 4 de mayo de 2017 y recuperado de:*. Obtenido de  
<http://www.superservicios.gov.co/content/download/10760/88380/version/1/file/Disposici%C3%B3n+Final+de+Residuos+S%C3%B3lidos+Informe+Nacional+Elaborado+2015.pdf>
- TIEMPO, E. (11 de Julio de 2014). *El reciclaje puede llegar al 20 % en las ciudades del país*. Obtenido de El reciclaje puede llegar al 20 % en las ciudades del país:  
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14233618>
- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS – UAESP. (2014). *MODELO DE APROVECHAMIENTO PROPUESTO, consultado el 23 de febrero de 2017 y recuperado de:*. Obtenido de  
[http://www.uaesp.gov.co/uaesp\\_jo/images/doc\\_para\\_discusion\\_aprovechamiento.pdf](http://www.uaesp.gov.co/uaesp_jo/images/doc_para_discusion_aprovechamiento.pdf)
- verde, v. +. (2011). *Separar los residuos desde la fuente trae muchas ventajas*. Obtenido de Separar los residuos desde la fuente trae muchas ventajas:  
<http://vidamasverde.com/2011/separar-los-residuos-desde-la-fuente-trae-muchas-ventajas/>
- Villani, O. (2009). *Bogotá, pionera en Reciclaje*. Obtenido de Bogotá, pionera en Reciclaje:  
<http://oscarvillani.blogspot.com.co/2009/06/bogota-pionera-en-reciclaje.html>

## Apéndice A

Tabla 24. Diagnóstico estratégico - Análisis interno, PCI Perfil de capacidad interna

CAPACIDAD	Ponderación (P) [0 y 1]	Fortaleza		Debilidad		Análisis e interpretación por capacidad
		Calificación (C) [3 ó 4]	Puntuación ponderada (P*C)	Calificación (C) [1 ó 2]	Puntuación ponderada (P*C)	
<b>1. Capacidad Directiva</b>						<b>0,3</b>
1. Imagen corporativa. Responsabilidad social	0,05		0,00	1	0,05	
2. Uso de planes estratégicos. Análisis estratégico	0,05	4	0,20		0,00	
3. Evaluación de gestión	0,05		0,00	1	0,05	
<b>2. Capacidad Competitiva</b>			0,00			<b>0,7</b>
1. Concentración de consumidores	0,08	4	0,32		0,00	
2. Acceso a organismos privados y públicos	0,06	3	0,18		0,00	
3. Portafolio de productos	0,06	4	0,24		0,00	
<b>3. Capacidad Financiera</b>			0,00			<b>0,5</b>
1. Comunicación y control gerencial	0,06	4	0,24		0,00	
2. Inversión de capital, capacidad para satisfacer la demanda	0,06		0,00	2	0,12	
3. Habilidad para mantener el esfuerzo ante la demanda	0,05	3	0,15		0,00	
<b>4. Capacidad Tecnológica</b>			0,00			<b>0,6</b>
1. Capacidad de innovación	0,08	4	0,32		0,00	
2. Nivel de tecnología utilizado en los productos	0,06		0,00	1	0,06	
3. Nivel de coordinación e integración con otras áreas	0,06	3	0,18		0,00	
<b>5. Capacidad Talento Humano</b>			0,00			<b>0,9</b>
1. Nivel académico del talento humano	0,06		0,00	2	0,12	
2. Pertenencia	0,06	3	0,18		0,00	
3. Motivación	0,08	3	0,24		0,00	
4. Nivel de remuneración	0,08	4	0,32		0,00	
<b>Total parcial:</b>	<b>1,00</b>		<b>2,6</b>		<b>0,4</b>	

Fuente: Ortiz (2017)

**Apéndice B**

Tabla 25. Diagnóstico estratégico - Análisis externo, POAM Perfil de oportunidades y amenazas del medio

FACTOR	Ponderación (P) [0 y 1]	Oportunidad		Amenaza		Análisis e interpretación por categoría
		Calificación (C) [1, 2, 3, ó 4]	Puntuación ponderada (P*C)	Calificación (C) [1, 2, 3, ó 4]	Puntuación ponderada (P*C)	
<b>1. Económicos</b>						<b>0,90</b>
1. Nivel de ingresos disponibles	0,05	3	0,15	3	0,15	
2. Poder adquisitivo de la comunidad	0,05	3	0,15	3	0,15	
3. Diferencias en los ingresos por región y por grupos de consumidores	0,05	3	0,15	3	0,15	
<b>2. Políticos</b>						<b>1,20</b>
1. Regulaciones y desregulaciones gubernamentales	0,07	3	0,21	3	0,21	
2. Nivel de los subsidios gubernamentales	0,06	3	0,18	3	0,18	
3. Leyes locales, estatales y federales especiales	0,07	3	0,21	3	0,21	
<b>3. Sociales</b>						<b>0,16</b>
1. Falta de cultura en el tema relacionado del reciclaje	0,04	2	0,08	2	0,08	
4. Nivel educativo promedio	0,06	3	0,18	3	0,18	
5. Estilos de vida	0,06	3	0,18	3	0,18	
<b>4. Tecnológicos</b>						<b>1,08</b>
1. Procesos.	0,09	3	0,27	3	0,27	
2. Nivel TIC.	0,09	3	0,27	3	0,27	
4. Capacitación del personal.	0,06	3	0,18	3	0,18	
<b>5. Geográficos</b>						<b>1,50</b>
1. Localización	0,09	3	0,27	3	0,27	
2. Canales de distribución	0,08	3	0,24	3	0,24	
3. Vías de acceso	0,08	3	0,24	3	0,24	
<b>Total parcial:</b>	<b>1,00</b>		<b>3,0</b>		<b>3,0</b>	

Fuente: Ortiz (2017)

### Apéndice C

Tabla 26. Diseño estratégico, análisis DOFA

	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Dimensiones internas VS Dimensiones externas</b>	O1.Sensibilización a la comunidad en cuanto a la importancia del reciclaje.	A1.No realizar una adecuada sensibilización.
	O2.Movilización de masas en cuanto al cuidado del medio ambiente y cultura de reciclaje.	A2. No existe cultura de reciclaje.
	O3.Conseguir ayuda de la CAR (Corporación Regional autónoma), en tema ambiental.	A3. Falta de apoyo gubernamental.
<b>Fortalezas</b>	<b>ESTRATEGIAS FO</b>	<b>ESTRATEGIAS FA</b>
F1.Impacto social, ambiental y ayuda a mitigar enfermedades de tipo epidemiológico.	E1. Realizar capacitaciones masivas a los habitantes de Cambao sobre el manejo y separación de residuos.	E7.Realizar campañas educativas de recolección y separación de residuos.
F2.Generación de fuentes de empleo	E2.Contratar a personas de la región, originando empleo, alfabetización y creando sentido de pertenencia hacia la organización.	E8. Incentivar por medio del empleo la cultura del reciclaje, mediante el marketing voz a voz.
F3. Proyecto de inversión social	E3. Presentar el proyecto al sector privado y gubernamental para obtener mayores posibilidades de desarrollar el plan de negocio.	E9. Buscar apoyo de las juntas de acción comunal y líderes comunales, para que influyan de manera positiva en los habitantes del sector y respalden el proyecto.
<b>Debilidades</b>	<b>ESTRATEGIAS DO</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b>
D1. Inexistencia personal idóneo	E4. Conseguir apoyo del SENA o CAR para que brinden capacitaciones gratuitas y así poder llevar al personal idóneo para sensibilizar a la población.	E10. Implementar planes didácticos sobre la importancia del reciclaje.
D2. Carencia de recursos financieros.	E5. Buscar posibles inversionistas, aplicar al plan emprender o cooperativa Uniminuto.	E11. Buscar posibles subsidios por parte de la Alcaldía.
D3.Estudio de mercado complejo, falta existencia antecedentes	E6. Buscar proyectos o programas similares en los cuales haya participado la CAR que sea haya implementado a nivel	E12. Contactar a personas que hayan trabajado en proyectos similares (multi disciplinariedad), que conozcan

	departamental.	el manejo que se le debe dar a este tipo proyectos.
--	----------------	-----------------------------------------------------

Fuente: Ortiz (2017)

## Apéndice D

Tabla 27. Descripción técnica de maquinaria

Imagen de maquinaria	Nombre	Descripción
	Compactadora PET	<p>Compactadora V-90 Fuerza de Compactación: 10 TON Motor: 7.5 HP Dimensiones de la Paca: Largo: 0.90 mts. Ancho: 0.55 mts. Alto: 0.70 mts. Peso de la Paca: 100-130 KGS</p>
	Bascula electrónica industrial	<p>Marca: LEXUS Modelo: MATRIX Bascula electrónica industrial (trabajo pesado) de pisco con plataforma robusta en tubo con pintura horneable y cubierta acero inoxidable 304, 1 celda de carga instalada, indicador con soporte en tubo cromado, operación con batería recargable 6V y cable AC (incluido). CERTIFICABLES CUMPLEN CON NORMAS DE METROLOGIA Variedades de tamaño de plataforma de acuerdo a su trabajo.</p>
	Triciclo mecánico	<p>Triciclo de carga metálico, capacidad 500Kg, pintura electrostática amarilla, tres (3) llantas, freno de contra pedal, parrilla delantera con pedales</p>

Fuente: Propia

## Apéndice E

Tabla 28. Muebles y enseres requeridos

Imagen de equipos	Nombre	Descripción
	Computador marca Samsung 740 SG	Modelo 2017, procesador AMD Athlon II x 2 250U, 1,60 MHz, memoria RAM 4GN, disco duro 700 GB
	Impresora marca Samsung CLP-310	Modelo 2017, Laser
	Escritorio Mecano - blanco	Modelo 2017, medidas (alto: 73cm, ancho: 120cm y profundo: 50cm, material metal laminado.
	Silla de escrito, modelo Trekin Gold	Modelo 2017, medidas (alto: 950-1040mm, ancho: 660mm y profundo: 700mm, material aluminio

**Fuente:** Propia

## Apéndice F

Tabla 29. Materiales y suministros

Imagen de canecas	Nombre	Descripción
 <p>Papel y cartón</p>	Caneca gris	En este tipo de canecas se depositan los residuos de papel y cartón.
 <p>Peligrosos</p>	Caneca roja	En este tipo de canecas se depositan los residuos de alto riesgo como aquellos que son peligrosos, infecciosos, biosanitarios y corto punzantes.
 <p>Ordinarios e inertes</p>	Caneca verde	Los residuos que se depositan en canecas de basura de este color, son aquellos no peligrosos, inertes y comunes.
 <p>Plástico</p>	Caneca azul	Los residuos que se depositan en canecas de basura de este color, son materiales reciclables plásticos y vidrio.

**Fuente:** Propia