

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA FUNDACION PARA EL
RECICLAJE Y EL FOMENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LA
POBLACION VULNERABLE DE MONTERIA**

LIZETH AREVALO GALLARDO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2005**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA FUNDACION PARA EL
RECICLAJE Y EL FOMENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LA
POBLACION VULNERABLE DE MONTERIA**

LIZETH AREVALO GALLARDO

PROYECTO DE GRADO

DIRECTOR:

RAMIRO AUGUSTO REDONDO MORA

Administrador de Empresas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

GESTIÓN EMPRESARIAL

BUCARAMANGA

2005

GLOSARIO

ACOPIAR: amontonar, juntar, reunir alguna cosa en gran cantidad

AMBIENTE: conjunto de condiciones en que se encuentran los organismos durante su ciclo vital.

BASURA: se considera de forma genérica a los residuos sólidos sean urbanos, industriales, etc.

COMPOST O COMPUESTO: producto obtenido mediante el proceso de compostaje.

COMPOSTAJE: reciclaje completo de la materia orgánica mediante el cual ésta es sometida a fermentación controlada (aerobia) con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura

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

CONSUMIDOR: es una persona o entidad que compra un producto final que puede o no tener un contenido reciclado. Después de utilizar este producto, el consumidor se convierte en el generador de cualquier material residual restante. Los consumidores y generadores pueden ser individuos o empresas. Ejemplos serían los residentes que generan papel o envases usados

CHATARRA: restos producidos durante la fabricación o consumo de un material o producto. Se aplica tanto a objetos usados, enteros o no, como a fragmentos resultantes de la fabricación de un producto. Se utiliza fundamentalmente para metales y también para vidrio.

DEFORESTACIÓN: destrucción de los bosques, lo cual torna imposible la reproducción natural.

DESARROLLO SOSTENIBLE: abarca una serie de atributos a saber; continuación de la vida humana sobre la tierra, mantenimiento de los procesos ecológicos básicos, mantenimiento de la diversidad biológica, satisfacción de las necesidades básicas de todos los seres humanos, satisfacción de las necesidades no materiales de todos los seres humanos, reducción significativa del uso de los recursos no renovables, incremento del consumo (material) per cápita en los países en desarrollo, entre otros.

DESECHOS SÓLIDOS: en general, se incluyen los desechos generados en los hogares y ciertos residuos "blancos" provenientes de comercios y pequeñas industrias, así como los residuos de mercados y jardines, que son recolectados y procesados por las autoridades locales.

ECOCATÁSTROFE: suceso infausto, funesto y doloroso de las condiciones de los seres vivos y sus interacciones.

ECOLOGÍA: ciencia que estudia las condiciones de la existencia de los seres vivos y las interacciones que existen entre ellos y su medio.

ECOSISTEMA: modelo conceptual que pretende explicar las relaciones de una comunidad biótica con su ambiente.

ESCOMBROS: restos de derribos y de construcción de edificaciones, constituidos principalmente por tabiquería, cerámica, hormigón, hierros, madera, plásticos, y tierras de excavación en las que se incluyen tierra vegetal y rocas del subsuelo.

IMPACTO AMBIENTAL: pérdida o ganancia de valor del medio o de alguno de sus elementos, a causa de una influencia externa.

INCINERAR: reducir a cenizas

MATERIA INERTE: vidrio (envases y plano), papel y cartón, tejidos (lana, trapos y ropa), metales (férricos y no férricos), plásticos, maderas, gomas, cueros, loza y cerámica, tierras, escorias, cenizas y otros. A pesar de que pueden fermentar el papel y cartón, así como la madera y en mucha menor medida ciertos tejidos naturales y el cuero, se consideran inertes por su gran estabilidad en comparación con la materia orgánica. Los plásticos son materia orgánica, pero no fermentable.

MORBILIDAD: proporción de personas que enferman en un sitio o tiempo determinado, con relación a la cifra de población.

MORTALIDAD: número proporcional de defunciones en un tiempo y lugar determinados en una población.

POBLACIÓN VULNERABLE: Es aquella que por su edad niños (niños, ancianos), capacidades diferentes o condiciones de marginación, tiene mayor probabilidad de ser herida o atacada, por diferentes factores externos, o afectada en sus características físicas y psicológicas.

RECICLADOR: es una persona o entidad que recolecta materiales usados para su selección, procesamiento y venta hasta un fabricante. Los fabricantes hacen la observación de que, técnicamente, el término reciclador no corresponde totalmente con las empresas que realizan este papel de intermediario, ya que éstas habitualmente no completan el círculo devolviendo el material en forma de producto final. No obstante, como dan el primer paso hacia la desviación del material del flujo de residuos, reciben la denominación de recicladores.

RECICLAJE: proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. La palabra "reciclado" es un adjetivo, el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

RECOLECCIÓN SELECTIVA: recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.

RECUPERACIÓN: sustracción de un residuo a su abandono definitivo. Un residuo recuperado pierde en este proceso su carácter de "material destinado a su abandono", por lo que deja de ser un residuo propiamente dicho, y mediante su nueva valoración adquiere el carácter de "materia prima secundaria".

RECURSOS NATURALES: son elementos que provienen de la naturaleza y que sirven directa o indirectamente para satisfacer necesidades.

RECHAZO: resto producido al reciclar algo.

RESIDUO: todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

RESIDUOS PELIGROSOS: sólidos, líquidos (más o menos espesos) y gases que contengan alguna(s) sustancia(s) que por su composición, presentación o posible mezcla o combinación puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto para la salud humana y el entorno.

RESIDUOS SÓLIDOS: agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU): son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño).

REUTILIZAR: volver a usar un producto o material varias veces sin "tratamiento", equivale a un "reciclaje directo". El relleno de envases retornables, la utilización de paleas ("palets") de madera en el transporte, etc., son algunos ejemplos.

SEPARACIÓN EN ORIGEN O EN LA FUENTE: separación en cualquier número de categorías, realizado por el generador de los residuos. De esta forma, el separar todos los reciclables de los demás residuos sería una acción de separación en origen, donde se obtienen dos categorías (residuos y reciclables).

SEPARACIÓN EN ACERA: se refiere al proceso mediante el cual un operario recibe los reciclables y los separa en categorías, colocándolos en un vehículo de recolección

TRATAMIENTO: conjunto de operaciones por las que se alteran las propiedades físicas o químicas de los residuos.

TRIAR O DESTRIAR: seleccionar o separar diversos componentes de la basura normalmente de forma manual.

VERTIDO: deposición de los residuos en un espacio y condiciones determinadas. Según la rigurosidad de las condiciones y el espacio de vertido, en relación con la contaminación producida, se establecen los tres tipos siguientes.

VERTIDO CONTROLADO: acondicionamiento de los residuos en un espacio destinado al efecto, de forma que no produzcan alteraciones en el mismo, que puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto, para la salud humana ni el entorno.

VERTIDO SEMICONTROLADO: acondicionamiento de los residuos en un determinado espacio, que sólo evita de forma parcial la contaminación del entorno.

VERTIDO INCONTROLADO O SALVAJE: de residuos sin acondicionar, es aquel cuyos efectos contaminantes son desconocidos.

RESUMEN

TITULO. FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA FUNDACION PARA EL RECICLAJE Y EL FOMENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LA POBLACION VULNERABLE DE MONTERIA*

AUTOR. Lizeth Arévalo Gallardo**

PALABRAS CLAVES. Residuos sólidos, medio ambiente, reciclaje, contaminación, separación en la fuente, capacitación, población vulnerable, cultura ambiental.

DESCRIPCIÓN. El manejo de los residuos sólidos se está convirtiendo en un problema de gran relevancia. La ciudad de Montería con una población de 339.080 habitantes quienes generan 198 Kg. de basura diaria, no es ajena a esta situación, el acelerado crecimiento de su población, la inexistencia de políticas que promuevan la prestación eficiente de los servicios públicos y la desidia de sus ciudadanos e industrias hacia la cultura ambiental, han ocasionado que el municipio se encuentre al borde de un problema sanitario. Por otra parte se presenta un gran porcentaje de población vulnerable, constituida principalmente por desplazados, madres cabeza de familia y desempleados, quienes presentan factores de desintegración social y económica que no les permite ser sujetos de su propio desarrollo. De ahí la importancia de realizar un estudio que determine la viabilidad de crear una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental.

Para alcanzar esto, se realizó una encuesta a la población y un censo a las empresas que utilizan reciclables como materia prima, presentes en la ciudad, encontrándose una aceptación del 100% hacia la creación de la fundación y una cantidad recuperable de material reciclable de 20.941,2 ton/año, resultado que llevo a decidir una capacidad de producción inicial de 4584,5 ton/año para el primer año, reportando una participación del 21,95% del mercado. Desde el punto de vista financiero, la inversión requerida para el montaje y puesta en marcha de la fundación es de 96.055.423,00 la cual arrojará unos resultados favorables como una TIR del 74,46% y un VPN de 163.560.387,72 recuperándose el capital en un periodo de dos años, trabajando con una TMAR de 19,85%.

Lo anterior demuestra que el proyecto es viable, factible y rentable, siendo conveniente su realización porque además contribuirá con la generación de empleo, la prolongación de la vida útil del relleno sanitario, la conservación del medio ambiente, la protección de los recursos naturales, el ahorro de energía y el mejoramiento de la calidad de vida tanto de los interesados en invertir como de los trabajadores y población de la región.

* Proyecto de Grado.

** Instituto de Educación a Distancia INSED. Programa de Gestión Empresarial.. Director: Dr. Ramiro Augusto Redondo Mora.

SUMMARY

TITLE. FEASIBILITY TO CREATE A FOUNDATION TO RECYCLE AND ENCOURAGEMENT OF THE CULTURAL ENVIRONMENT IN VULNERABLE PEOPLE OF MONTERIA.*

AUTHOR. Lizeth Arévalo Gallardo **

KEY WORDS. Solid residues, environmental, recycling, pollution, separation on the source, capacitating, vulnerable population, cultural environment

DESCRIPTION. The management of solid residues is becoming a problem of big importance. The city of Montería with a population of 339.080 people, whom generate 198 kg., of daily garbage, is not far distant from this situation, the rapid grow of its population, the non-existence politics that promote efficient public services and the indolence of its citizens and industries toward cultural environment, have contributed to drive the municipality on the edge of a sanitary problem. On the other hand, exists a great percentage of vulnerable people constituted mainly by people who have been displace, single mothers and unemployment, whom are factors of social disintegration and economy which won't allow them be subjects of its own development. From this point departs the importance to do a study that allow the viability to create a foundation to recycle and encouragement of the cultural environment.

To reach that, a poll was given to the population and a census on the companies that use recyclables as prime matter, which are in the city, with findings of 100 % of acceptance towards the creation of a foundation and a good amount of recyclable matter of 20941,2 tons per year, results which contributed on the decision of an initial production of 4584,5 tons per year for the first year, with a participation of 21,95 % of the market. From the financial point of view, the required investment to put up and run the foundation is \$96.055.423,00 which it will give favorable results as a TIR of 74,46 % and a VPN of \$163.560.387,72 recuperating the invested capital in a period of two years, working with a TMAR of 19,85 %.

The above demonstrates that the project is viable feasible and profitable in which its realization is convenient because also it will contribute with employment generation, conservation of the environment, natural resources protection, energy save consumption and improvement on life quality of investors as workers and the population of the region.

* Project of Degree.

** Institute of Education at Distance INSED. Program of Managerial Administration. Director: Dr. Ramiro Augusto Redondo Mora.

INTRODUCCION

En Colombia el manejo de los residuos sólidos se está convirtiendo en un problema de grandes magnitudes, se está viviendo actualmente y se ve reflejado en el recalentamiento de la tierra, la alteración del clima, la contaminación ambiental y los riesgos para la salud humana.

El municipio de Montería no es ajeno a esta situación, su acelerado crecimiento de población, la ocupación desordenada del espacio y la inexistencia de políticas que promueven la prestación eficiente de servicios, hace que el problema del manejo de los residuos sólidos sea de gran relevancia.

Existe una desidia de los ciudadanos y de sus industrias hacia la cultura ambiental y un abandono por parte del estado, lo que ha generado que el problema de las basuras se haya magnificado y la ciudad se encuentra al borde de una crisis sanitaria sin precedentes por saturación de sus depósitos.

El relleno sanitario de la ciudad que inicialmente tenía una capacidad para almacenar 550.000 toneladas de residuos, actualmente se encuentra utilizado en un 92,3 %, ¹ lo que indica que en menos de un año su capacidad se colmará totalmente.

Tampoco existe una verdadera conciencia del daño ambiental que se está ocasionando por la indebida manipulación de las basuras, ni sobre el daño ecológico que se produce al desechar todo tipo de materiales sin considerar si es biodegradable o no.

¹ Fuente: Empresa Aseo Nuevo Montería

Si cada uno de los habitantes en sus casas, oficinas y establecimientos públicos y privados, adelantara una debida selección de las basuras que se producen, esta labor se convertiría en una oportunidad de generar empleo digno.

La acumulación de desechos y la carencia de planes de manejo que contemplan el control en la generación, recolección, almacenaje, transporte, transferencia, separación, procesamiento y eliminación de los mismos, ha generado epidemias , proliferación de malos olores, lugar de alimento y refugio para roedores, moscas, cucarachas y criaderos de zancudos, vectores de enfermedades, que han afectado las condiciones de salubridad, degradando el ambiente y deteriorando el paisaje natural. La proximidad de desechos es indeseable e inconveniente para el bienestar y la salud. Además su incorrecta disposición aumenta los riesgos de ocurrencia de incendios, accidentes e inundaciones.

Montería es una ciudad con una población de 339.080 habitantes los cuales producen 198.000 kilos de basura diaria, es decir cada persona produce 600 gramos cada 24 horas en promedio². Estos residuos sólidos en muchas ocasiones son arrojados al río Sinú, a los caños de recolección de aguas lluvias o a lotes baldíos, generando que éstos se vayan convirtiendo gradualmente en focos de infección.

Las medidas que se toman para disminuir los efectos de la contaminación por residuos sólidos se vuelven insuficientes o inoperantes, sencillamente se pierden en el tiempo o quizás no estaban diseñadas para una situación específica, en ello radica la importancia de este estudio que toma en consideración las características específicas de una zona que poco a poco se ha ido poblando de empresas, comercio y residentes, y en donde el problema de residuos sólidos generado por estos tres sectores es realmente preocupante.

² ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de Desarrollo Montería, 2001 - 2003

Por otra parte se presenta un gran porcentaje de población vulnerable, constituida por los desplazados que vienen huyendo de la violencia de zonas como el Urabá Antioqueño y el sur del departamento, las madres comunitarias cabezas de hogar y los desempleados, que son generalmente grupos humanos de familias ubicadas en comunidades y barrios marginados, caracterizados por un bajo nivel de escolaridad, deficiencia en los servicios públicos, economía de subsistencia, organización social débil y otros factores de desintegración tanto internos como externos que no les permiten ser sujetos de su propio desarrollo.

Según el centro de documentación de la Cámara de Comercio de Montería, no existe ningún organismo con Registro Mercantil, que además de recolectar y procesar los productos reciclables, promueva el interés hacia la cultura ambiental y capacite a la población en lo que respecta al adecuado manejo de los residuos sólidos y el beneficio que trae a la comunidad el correcto reciclaje de las basuras, solamente se ha creado una organización llamada “Cooperativa de recuperadores de Córdoba”³ ubicado en la Carrera 4 No 35–48 de esta ciudad que selecciona las basuras, para luego comercializar algunos elementos reciclables.

Esta entidad no cuenta con una estructura organizacional bien desarrollada y por lo tanto no existe una cadena de comercialización que aproveche el volumen de reciclables que produce la ciudad para elevar el nivel de vida de la comunidad, la generación de empleo y el aumento de ingresos particulares.

Según el informe anual de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (C. V. S.), existen seis empresas con presencia en Montería dedicadas a la compra de materiales reciclables para el procesamiento y fabricación de productos. Tres de ellas son fabricantes de papel: Reciclaje M. B. , Excedentes C. P. K. Y Unibol S. A. , una de vidrio: Peldar de Colombia, una de metales: Simesa y una de plásticos: Rimax.

³ CAMARA DE COMERCIO MUNICIPAL. Montería, 2003.

Estas empresas en su totalidad están dispuestas y tienen capacidad de adquirir para la elaboración de sus productos, materia prima reciclable ya que representa una reducción de energía, menor contaminación atmosférica, disminución en el consumo de recursos naturales y grandes ventajas económicas.

Las anteriores situaciones, conducen a que como parten de la solución se presente el estudio de factibilidad para la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental trabajando con la población vulnerable de Montería, en pro del benéfico ambiental y la disminución del desempleo en la ciudad.

La creación de la fundación, intenta mitigar los efectos nocivos de la contaminación por residuos sólidos provenientes de los tres grupos ya nombrados. Esta investigación ha estudiado factores que se encuentran aislados en diferentes fuentes: bibliográficas, en la heurística de personas capacitadas y la realidad misma, que se han orientado para el logro del objetivo general de determinar la factibilidad de instalar dicha fundación.

El proyecto dará a conocer las posibilidades reales y potenciales, para la creación de la futura empresa y de esta forma combinar e integrar una solución ambiental y una actividad generadora de ingresos como es la venta del material reciclable a empresas encargadas de esta actividad.

El aporte del estudio a nivel macroeconómico es demostrar que el reciclaje conforma una industria que no se ha impulsado en forma suficiente, en momentos que la tasa de desempleo del país supera el 15 %⁴, el ahorro de divisas y de materia primas es prioritario en los objetivos económico de la nación.

⁴ Fuente DANE

Contribuirá en la generación de empleo directo e indirecto, especialmente en la población vulnerable de la ciudad, incrementando los ingresos económicos en las comunidades menos favorecidas y por ende mejorando las condiciones de calidad de vida de la población actuante en el presente proyecto.

Por otro lado, despertará en la población vulnerable la importancia de su papel en la sociedad y les brindará la oportunidad de iniciar o ampliar sus actividades como recolectores, pues en la práctica, se observa que la búsqueda de elementos reciclables conlleva al hallazgo de otros materiales que no es lógico rechazar en el momento de la recolección.

También se apoyarán los planes de desarrollo gubernamental, que promulgan la creación de nuevas empresas, generación de empleo y la reactivación de los sectores económicos que actualmente se encuentran deprimidos.

La autora del proyecto, interesada en invertir en este negocio, podrá obtener beneficios económicos con las utilidades que se reporten. Además, de cumplir con una labor social como gestor empresarial al crear una empresa y generar fuente de empleos directo e indirectos, para sí mismos y para otros, de tal forma que permita aplicar en un terreno real los conocimientos adquiridos en la universidad.

El proyecto está dividido en seis capítulos, el primero consiste en las generalidades, donde se relaciona la idea con el entorno, se definen los antecedentes, evolución y tendencias del sector con sus oportunidades y amenazas.

Posteriormente se elaboró el estudio de mercadeo, que mediante una investigación de mercados permitirá analizar las características de la demanda y la oferta de productos reciclables, tanto actuales como futuras, definiendo y caracterizando el producto y el área de influencia donde se posicionará la empresa, analizando los precios, el canal de comercialización más adecuado, la estrategia de publicidad y promoción a utilizar e implementar, y de esta manera prever las posibilidades de la puesta en marcha de la fundación en las condiciones existentes.

Después de realizó el Estudio Técnico donde se define el tamaño, la capacidad diseñada, instalada y utilizada para dimensionar la idea en términos de horizontes, ubicando y distribuyendo el área que ocupará la empresa de forma que permita abarcar un mayor segmento del mercado, se seleccionará el proceso de fabricación del producto que optimice los recursos y permita obtener los mejores índices de rentabilidad.

En seguida se llevo a cabo el Estudio Administrativo y Legal diseñando la estructura organizacional y administrativa necesaria para poner en marcha la empresa, la cual será constituida jurídicamente con todos los requerimientos de ley, se presenta su cultura corporativa, como la visión, misión, organigrama con su respectivo manual de funciones y la descripción de cargos con su estructura salarial.

Adicionalmente se elaboró el Estudio Financiero, donde se calcularon las necesidades totales de inversión de capital para determinar los límites de desarrollo del plan. Paralelamente, se proyectaron los ingresos, y los costos y gastos fijos y variables, para facilitar el establecimiento del flujo de caja, estado de pérdidas y ganancias, y el balance general durante la vida útil, se buscará el financiamiento teniendo en cuenta las fuentes internas y externas de los recursos financieros que necesitarán los inversionistas.

Finalmente se realizó la Evaluación del Proyecto, desde el punto de vista social, ambiental y financiero, con el fin de diseñar las principales estrategias para el manejo del impacto que se pueda generar y donde se analizaron aspectos como la rentabilidad y conveniencia para los inversionistas. Se estudiaron las variables de la Tasa Interna de Retorno y el Valor Presente Neto, elementos muy importantes para la toma de decisiones relacionadas con la viabilidad del proyecto.

1. GENERALIDADES

1.1 ORIGEN EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR

1.1.1 Origen del reciclaje. Desde que el hombre hace su aparición en el escenario terrestre e interactúa con los elementos del ambiente que le rodea, comienza a generar residuos. En un principio este proceso de generación de residuos, dado el limitado número de actividades humanas y lo rudimentario de sus técnicas, fue lento, permitiendo que la naturaleza pudiera, dada sus características, asimilar estos desechos.

Los primeros seres humanos no tenían una estrategia de gestión de residuos sólidos en sí, sencillamente porque los cazadores – recolectores no la requerían. Probablemente el hecho de no permanecer en un lugar el tiempo suficiente como para acumular una cantidad de residuos importante y la necesidad de utilizar los escasos recursos al máximo, no originaba ninguna inquietud o acción.

Con el transcurrir del tiempo, el crecimiento de la población y la creación de técnicas más efectivas de transformación y utilización de los recursos naturales, hicieron que la tasa de generación de residuos aumentara, de tal forma que superó la capacidad de los mecanismos de regeneración y asimilación de la naturaleza.

Esto trajo como consecuencia la degradación del ambiente natural provocando grandes problemas de contaminación, que no solo afectan al hombre, sino también a todos los seres vivos.

Cuando los seres humanos empezaron a asentarse en comunidades permanentes, con mayores concentraciones de individuos y de actividades, generando recursos, se puso de manifiesto la necesidad de una gestión de residuos. Aunque esto se produjese en algunos lugares alrededor del año 10.000 a. C., en otros ocurrían mucho más tarde, e incluso todavía en algunas áreas rurales del planeta con baja densidad de población, causa escasa preocupación.

Antes del 500 a. C. Atenas organizó el primer basurero municipal del mundo occidental⁵, los ladrones de basuras fueron obligados a evacuar los residuos, al menos, a una milla de distancia de los muros de la ciudad. Este imperativo se extendió a otros lugares, adelantándose y retrocediéndose los límites según los deseos y habilidades de los gobernantes.

En Colombia el manejo de los residuos sólidos históricamente, se ha hecho en función de la prestación del servicio de aseo. La preocupación por los residuos generados en los centros urbanos ha partido de las consideraciones de tipo higiénico y sanitario, por lo tanto el problema se abordó desde el momento en que la comunidad presentaba los residuos en la vía pública para que alguien los retirara y en dicho momento aparece la necesidad de establecer un proceso de recolección como parte fundamental de un servicio público, sin importar donde irían a parar dichos residuos, o estableciendo como métodos de disposición la descarga al aire libre o a cuerpos de agua sin considerar las externalidades de tipo ambiental, lo cual propició una cultura hacia la disposición incontrolada.

⁵ MCGRAW HILL. Manual del reciclaje. Madrid:McGraw Hill, 1999. Cap.1

El proceso de recolección y venta de residuos sólidos para su reciclaje tuvo sus inicios en nuestro país en la década de los sesenta, con la comercialización de metales y papel, la chatarra era comprada por las grandes empresas de fundición ubicadas en su mayoría en el departamento de Boyacá y el papel era reciclado por empresas como Cartón de Colombia y Carvajal en el departamento del Valle.

El reciclaje del vidrio inició posteriormente, liderado por la empresa Peldar y la utilización de materia prima de plástico de segunda mano, para ser reutilizada, es una técnica que se usa en nuestro país recientemente, desde la década de los ochenta.

1.1.2 Evolución. Para la década de los cuarenta del siglo pasado, el mundo occidental empezó a entrar en la Edad de la Sanidad. Las condiciones inmundas comenzaron a ser vistas por el público como una molestia y se empezó a girar la atención hacia el reciclaje y el manejo de los residuos sólidos.

La respuesta de los gobiernos siguió incluyendo una amplia variedad de programas innovadores, diseñados para solucionar no solamente elementos específicos del flujo de residuos sino también prácticas en los basureros e incineradoras. Los municipios limpiaban las calles y los ingenieros sanitarios inventaban nuevas tecnologías para reducir los costos y el volumen.

Las grasas y aceites fueron recuperados para su reutilización en la fabricación de jabón y velas. Los trapos, cada vez en mayor medida, fueron utilizados para la fabricación de papel y el valor inherente de los metales siempre creció en tiempos de guerra hasta niveles lo suficientemente altos como para promover programas públicos de reciclaje.

De todas formas, las inquietudes ambientales estuvieron siempre limitadas a la colina más cercana: fuera de la vista, lejos de la mente. El vertido en el mar y en los espacios abiertos de los alrededores de las zonas urbanas seguía siendo ambiental y económicamente aceptable

Solamente después de la Segunda Guerra Mundial, el rápido crecimiento de las poblaciones, el gran incremento del conocimiento científico acerca del ambiente y más tarde, el concepto de recursos limitados se combinaron para dar una oportunidad real al examen de la naturaleza perjudicial de las prácticas de evacuación terrestre o marítima.

La rápida expansión del conocimiento sobre los impactos a largo plazo que ocasionan la contaminación de la tierra, de las aguas subterráneas y del aire empezó a exigir una mayor regulación de las prácticas de evacuación en los diferentes países, la quema a cielo abierto de los residuos sólidos en los basureros y la evacuación en el mar seguían siendo prácticas aceptables bien entrados los años sesenta en este siglo.

En 1970 se celebró el primer día de la Tierra, el 22 de Abril, lo que era indicativo de una mayor concienciación ambiental en el mundo, quedando incluido el problema de la evacuación de residuos sólidos. En menos de un año en Estados Unidos, se aprobó una ley sobre reutilización de botellas, creándose de esta forma un precedente para la regulación gubernamental sobre reciclaje de partes específicas del flujo de residuos en tiempos de paz, sin el imperativo de una economía de guerra.

Posteriormente en la conferencia intergubernamental sobre Educación Ambiental realizada en Tblisi (1977), se ve la importancia de la educación ambiental como una estrategia interdisciplinaria que debe ser orientada a la resolución de problemas y ser acorde con las realidades locales.

En Colombia, el primer intento por conocer la situación de los residuos sólidos, lo efectuó el Ministerio de Salud, por medio de la Dirección de Saneamiento Ambiental, en el año de 1975⁶. El diagnóstico identificó como problemas, muy bajos niveles de coberturas, usos de equipos inadecuados, ausencia de servicio de aseo en centros urbanos menores y zonas periféricas, cobro del servicio como impuesto y no como tarifa y una deficiente cultura ambiental de la población, entre otros.

Se destacaba que ni un solo centro urbano utilizaba un proceso de disposición final controlado, pero sí tenían presencia importante las actividades de recuperación de papel, vidrio como envase, chatarra y plástico, como los elementos de mayor mercado.

En Montería, el manejo de los residuos sólidos ha sido un aspecto del que las administraciones locales se han venido haciendo cargo en forma progresiva, a medida que el problema sobre el manejo de estos residuos (especialmente los no orgánicos) va apareciendo, lo cual está determinado fundamentalmente por el nivel de desarrollo de la ciudad.

La recolección de los residuos sólidos inicialmente era de carácter exclusivamente urbano y la disposición se realizaba a cielo abierto, en un lote en las afueras del municipio y en muchos casos, directamente sobre cuerpos de agua. Sólo cuando los gobernantes toman conciencia de la necesidad de tener un manejo adecuado de los residuos, se inicia una disposición de los mismos, que incluye el uso de rellenos sanitarios y la búsqueda de nuevas estrategias como el reciclaje y el compostaje.

⁶ CODESARROLLO. Estudio sobre materiales reciclables. Medellín, 1990.

Montería, como la mayoría de las poblaciones de este país, presenta problemas de contaminación ambiental, se destacan tres factores, que pueden ser la causa del estado eco catastrófico que presenta actualmente la ciudad: la progresiva destrucción de recursos naturales renovables, el aumento inusitado de la población en los últimos años y la mala planeación estratégica en la implantación de las nuevas industrias. En consecuencia esto se traduce en un microscópico desorden ecológico

El aprovechamiento de los recursos naturales se ha venido haciendo al margen de la ciencia ecológica. Las manifestaciones ecológicas son tímidas, en pequeña escala y no llegan a satisfacer los requerimientos mínimos que deben tenerse en cuenta sobre la calidad de vida.

Poca es la preocupación ciudadana sobre las bellezas naturales y la importancia que ellas revisten en nuestras vidas, sin tener conciencia de la necesidad de usufructuarlas y conservarlas para el disfrute permanente.

Algunas áreas están bajo protección en virtud del ordenamiento territorial, no obstante, tal protección en la mayoría de los casos se queda en el marco de la norma escrita, es decir, sin la aplicación práctica del proyecto. En cualquier caso la educación ciudadana y la acción gubernamental son fundamentales para garantizar la conservación de los valores intangibles de la naturaleza. No se logra mayor cosa con la acción conservacionista y coercitiva del estado sin la aceptación y participación activa de todas las personas

Una solución a los problemas de este municipio, sin lugar a dudas, es el reciclaje, al respecto se destaca la importancia que tiene la recirculación de materiales en la reducción de la cantidad de desechos generados, evitando por ende la degradación ambiental y asegurando la perdurabilidad de los recursos naturales que facilitan la existencia del hombre. Además la recirculación permite establecer lazos cíclicos a diferentes niveles de proceso de producción, reduciendo y retardando los materiales en su trayectoria hacia su fase de desechos.

En Montería se producen diariamente un total de 198 toneladas de residuos sólidos⁷, de las cuales 155 Ton. tienen como disposición final el relleno sanitario, mientras las restantes 43 Ton. constituyen el total del material que se recicla. De estas 43 Ton, 26 Ton (60.5%) corresponden a material generado por el sector residencial, 14.5 Ton. (33.7%) son generadas por la industria y las 2.5 Ton. (5.8%) restantes son material que se genera en las plazas de mercado.

En el municipio, existe solamente una empresa dedicada a la actividad de reciclaje y aunque lo viene haciendo desde hace varios años, lo hace de una manera rustica, sin la capacitación y los requerimientos mínimos de seguridad, necesarios para el manejo de este tipo de productos.

Gobiernos, instituciones e individuos han emprendido campañas publicitarias, conferencias y cumbres mundiales, aprobando planes de acción inmediata sobre la limitación de la contaminación del aire, mejoramiento del agua potable y la corrección de la degradación potencialmente irreversible del ambiente, además no podemos pasar por alto que la fuerte publicidad ha ayudado a centrar el interés en el tema. En tal sentido se desea, con este proyecto, contribuir con las posibilidades de que la contaminación sea todavía reversible, por lo menos en esta área geográfica específica.

⁷ Fuente: Empresa Aseo Nuevo Montería

1.1.3 Tendencias del sector. La contaminación del medio ambiente constituye, en la actualidad un tópico muy discutido y de relevante importancia para la humanidad, las manifestaciones negativas de la contaminación ambiental sobre la existencia del hombre han despertado un interés marcado en el público, por el conocimiento de sus orígenes y por las implicaciones que provocan.

Hay una creciente inquietud por el porvenir de la tierra como entidad sustentadora de la vida. Es natural preocuparse por tener agua potable, aire limpio que respirar y en general una existencia saludable.

Colombia, desde la creación del ministerio del medio ambiente, posee una gran cantidad de normas técnicas y legales que sirvan para fiscalizar, controlar, regular, moderar e impedir actividades relacionadas con el proceso de manejo de los desechos sólidos. Pero esto no es suficiente, sino se logra la participación efectiva de la comunidad para lograr un ambiente más amplio y mejorar la calidad de vida.

Con la actual crisis que vive el país, el tratamiento adecuado de los residuos sólidos se convierte en una parte fundamental de la economía, esta problemática ocupa un lugar prioritario en los sectores tanto públicos como privados y demanda actividades tendientes a minimizar los perjuicios medio ambientales de los procesos productivos e industriales.

Con un adecuado tratamiento de los residuos sólidos se pueden salvar recursos naturales que siendo renovables, hoy por el desgaste y abuso son no renovables, abriéndole mercado a las materias primas de segunda mano y disminuyendo el deterioro del medio ambiente.

Todas estas consideraciones han provocado una demanda pública hacia el reciclaje como estrategia preferente en la gestión de residuos sólidos, en la actualidad y para el futuro. La disponibilidad del gobierno para obligar y subvencionar el reciclaje, cuando éste sea necesario, ha crecido hasta proporciones enormes. Significativamente el tema dominante el día de la tierra en 1990 fue el reciclaje.

Aunque está cambiando rápidamente gracias a las campañas de concientización, la percepción general acerca del concepto del reciclaje sigue estando limitada mayoritariamente a elementos visibles y a un vago conocimiento de que se trata de algo bueno para el medio ambiente, ya que los materiales no van al relleno sanitario ni a la incineradora. Esta visión incorpora además la exigencia de reciclar una diversidad de materiales que superan lo práctico y económicamente factible en este momento, o una mala comprensión acerca de lo que se puede o no reciclar.

Tradicionalmente, los usuarios finales evitaban los materiales reciclados por la percepción de que éstos no cumplían con los niveles de calidad alcanzados por las materias primas vírgenes. Incluso las industrias que empleaban materiales secundarios, habitualmente escondían este hecho para evitar la sensación de que su producto era de segunda categoría.

Afortunadamente, los usuarios están cada día más convencidos de las ventajas de la utilización de productos con contenido reciclado. Al mismo tiempo, la tecnología de las empresas que utilizan estos productos como materia prima, está madurando, lo que a su vez eleva la calidad de los mismos.

Las tendencias, a todos los niveles parecen estar dirigiéndose cada vez mas hacia una legislación que asegure mercados, creando una demanda para los productos reciclados mediante prácticas de adquisición preferencial. Además, el concepto de incentivos para fomentar el reciclaje y el uso de productos que contienen materiales reciclados, sigue ganando popularidad y aumentando su demanda por parte de la comunidad.

La utilización de material reciclable como materia prima, por parte de las industrias dedicadas a la elaboración de productos con contenido reciclado en nuestro país, ha mostrado un comportamiento positivo en los últimos años, evidenciando un crecimiento aproximado del 6 % anual⁸.

En la ciudad de Montería, los programas de apoyo hacia el fomento de la cultura ambiental y el reciclaje, están en su periodo inicial, los problemas con el manejo de los residuos sólidos están creciendo día a día, se hace necesario elaborar proyectos bien planificados y eficaces, y considerarse mecanismos de regulación que permitan que el ejercicio de esta actividad se haga eficiente y técnicamente.

También se debe atender lo concerniente al aspecto social, dadas las condiciones de desempleo, y fenómenos sociales como el desplazamiento por el conflicto armado, el ejercicio del reciclaje se convierte en Montería en un oficio que diariamente aumenta su cobertura porque es de fácil acceso, no presenta restricciones para quienes quieren ejercerlo y aunque no genera ingresos muy altos, representa una forma honrada de obtención de recursos.

⁸ Fuente: ANDI

Aunque el reciclaje es una actividad considerada de libre competencia, por su alto impacto social debe enfatizarse en el fortalecimiento de su base social, que permita el avance de recolectores y acopiadores a transformadores y microempresarios integrándolos en la cadena de valor bajo principios de equidad, eficiencia y productividad. Esto representaría una distribución económica correspondiente con su trabajo.

Puede decirse que el reciclaje hoy en día es y debe entenderse como una estrategia de gestión de residuos sólidos, un método igual que el vertido o la incineración y ambientalmente más deseable, por lo cual es ampliamente preferido. El reciclaje se ha convertido en algo imprescindible para la sociedad, un reto que tanto los ciudadanos como los municipios han de tomarse muy en serio.

1.2 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR

1.2.1 Contextualización: Las fundaciones son personas jurídicas surgidas de la iniciativa privada o pública, mediante la destinación de un patrimonio o conjunto de bienes a una finalidad de interés general determinada en su acto de constitución.

Pueden ser creadas por una sola persona. Las características fundamentales de las fundaciones son: carecen de ánimo de lucro; necesitan de un patrimonio; no pueden estar formadas por socios y los fines que persiguen son de interés social. Pueden tener excedentes económicos por las actividades económicas que realicen pero los deben reinvertir en el cumplimiento de los fines de la entidad, pueden tener personas contratadas laboralmente. Sin ánimo de lucro significa que no se pueden repartir los beneficios o excedentes económicos anuales.

Una Fundación es una persona jurídica creada por la voluntad de una o más personas naturales o jurídicas que entregan un patrimonio para adscribirlos a la realización de unos fines de interés público, o sea es un patrimonio que entregan los fundadores a la Fundación para unos fines benéficos, culturales o científicos (artículo 34 de la Constitución y artículo 35 del Código Civil)

El reconocimiento y la cancelación de personerías jurídicas de las asociaciones o corporaciones y fundaciones o instituciones de utilidad común, se registrarán por las disposiciones del Decreto 1529 del 12 de Julio de 1990.

Los interesados en obtener el reconocimiento de personería jurídica de las fundaciones o instituciones de utilidad común, deberán presentar ante la dependencia respectiva de la Gobernación, solicitud debidamente firmada por el representante legal y dirigida al Gobernador del departamento, que contenga la siguiente información:

- Fecha de la solicitud;
- Nombre, domicilio, dirección, teléfono y telefax, si lo tiene, de la entidad;
- Nombres, apellidos y número del documento de identidad de quien asumirá la representación legal de la entidad, así como la dirección y el teléfono de éste.

En el caso de las fundaciones o instituciones de utilidad común deberá, además, acreditarse la efectividad del patrimonio inicial mediante acta de recibo, suscrita por quien haya sido designado para ejercer la representación legal y el revisor fiscal de la entidad.

Los estatutos de la entidad deberán contener, por lo menos:

- Su nombre, precedido de la denominación jurídica correspondiente a su naturaleza, según se trate de asociación o corporación, fundación o institución de utilidad común;

- Domicilio;
- Duración;
- Objeto o finalidad de la entidad, indicando expresamente que es una entidad sin ánimo de lucro;
- Órganos de administración, determinando su composición, modo de elección o designación, funciones y quórum deliberatorio y decisorio;
- Determinación de la persona que ostentará la representación legal de la entidad.
- Revisor Fiscal. En el caso de las fundaciones o instituciones de utilidad común deberá ser contador titulado con su respectivo número de matrícula;
- Patrimonio y disposiciones para su conformación, administración y manejo;
- Disposiciones sobre disolución, liquidación y destinación del remanente de los bienes a una institución de utilidad común o carente del ánimo de lucro que persiga fines similares.

El contenido de los estatutos en ningún caso podrá ser contrario al orden público, a las leyes o a las buenas costumbres.

El Gobernador del Departamento podrá cancelar, de oficio o a petición de cualquier persona, la personería jurídica de las fundaciones, o la inscripción de sus dignatarios, incluyendo la del representante legal, además de los casos previstos en la ley, cuando sus actividades se desvíen del objetivo de sus estatutos, o sean contrarias al orden público, a las leyes o a las buenas costumbres.

La solicitud de cancelación de la personería jurídica se dirigirá al Gobernador acreditando la prueba de configuración de la causal invocada y formulando los hechos y los fundamentos legales. Con la firma de la solicitud se entenderá que la queja se presenta bajo la gravedad del juramento.

Ejecutoriada la resolución que reconozca la personería jurídica de la entidad, su representante legal presentará en la dependencia respectiva de la Gobernación, los libros de asociados, de actas de la asamblea general y de actas de la Junta Directiva, para su correspondiente registro. En el caso de las fundaciones se exigirá, además, el registro de los libros de contabilidad.

Las asociaciones o corporaciones y fundaciones o instituciones de utilidad común, se disolverán por decisión de la Asamblea General, conforme a los reglamentos y estatutos o cuando se les cancele la personería jurídica.

La fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental que se piensa crear en Montería, está orientada a incluir aspectos que mejoren la recolección del material reciclable en la localidad, introduciendo mecanismos de participación del ciudadano en esta actividad (separación en la fuente), buscando proporcionar a los recolectores, condiciones de trabajo más dignas, propendiendo por disminuir el volumen de residuos que actualmente se recolectan y vierten en el relleno sanitario de la ciudad.

La fundación traerá los siguientes beneficios:

Reducción las basuras en la ciudad, por lo cual se prologa la vida útil del relleno sanitario de Montería, obra que es bastante costosa, especialmente por el terreno que utiliza y la adecuación del mismo.

La disminución de las basuras es una necesidad imperiosa en todo el mundo, si las entidades encargadas de recoger y disponer las basuras tienen que manejar menores cantidades de éstas, se reducen los costos, los cuales asume toda la ciudadanía al pagar el servicio de aseo

El reciclaje ayuda a conservar el medio ambiente, a proteger los recursos naturales renovables y no renovables, a ahorrar energía y a evitar la contaminación producida por los desechos que no se descomponen o que tardan gran tiempo en hacerlo.

Los residuos no biodegradables que no son recuperados o reciclados, le causan gran daño a la tierra, pues algunos tardan muchísimos años en descomponerse como el acero que demora 10 años para comenzar a oxidarse y solo lo hace si está expuesto al agua, el plástico en la intemperie tarda más de 100 años en descomponerse y otros jamás lo hacen como el vidrio, pues su dureza lo hace resistir más de 4.000 años sin perder ninguna de sus cualidades.

También representa grandes beneficios sociales como la generación de empleo en la población vulnerable de Montería. En Colombia, alrededor de 250 mil personas viven del reciclaje⁹, lo que convierte esta actividad en un subsector importante de la economía nacional

1.2.2 Residuos sólidos y clasificación¹⁰. Residuo es la parte que queda de la descomposición o destrucción de una cosa, material que no representa una utilidad o un valor económico para el dueño, quien se convierte por ende en generador del mismo. Pero lo que es residuo para una persona o industria, puede ser material útil para otras. Los residuos se pueden clasificar de varias formas, tanto por estado, origen o tipo de manejo:

⁹ Fuente: Asociación de recicladores de Bogotá

1.2.2.1 Clasificación por estado. Según el estado físico en que se encuentre. Existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista: sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado.

1.2.2.2 Clasificación por origen. Se puede definir el residuo por la actividad que lo origina, esencialmente es una clasificación sectorial. Tipos de residuos más importantes :

➤ Residuos municipales: La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. El creciente desarrollo de la economía ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos.

En la década de los 60, la generación de residuos domiciliarios alcanzaba los 0,2 a 0,4 Kg/habitante/día ; hoy en cambio, esta cifra se sitúa entre los 0,5 y 0,8 Kg/habitante/día.

Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

➤ Residuos industriales: La cantidad de residuos que genera una industria es función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso.

¹⁰ Fuente: www.redcicla.com

➤ Residuos hospitalarios: Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado, al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado a nivel de generador y no bajo un sistema descentralizado. A nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados.

1.2.2.3. Clasificación por tipo de manejo. Se puede clasificar un residuo por presentar alguna características asociada al manejo que debe ser realizado:

➤ Residuo peligroso: Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que se convierten en peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.

➤ Residuo inerte: Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.

➤ Residuo no peligroso: Ninguno de los anteriores

1.2.3 Manejo de residuos sólidos¹¹. Es el conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos. La meta es realizar una gestión que sea ambiental y económicamente adecuada.

Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro sub sistemas:

- Generación : Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza mas un material.

¹¹ Gestión integral de residuos sólidos.

- Transporte : Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (en el caso de residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos del material transportado.

- Tratamiento y disposición : El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.

- Control y supervisión : Este sub sistema se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres sub sistemas.

1.2.4 Reciclaje de residuos sólidos.¹² El mundo entero moderno se enfrenta a un problema cada vez más importante y grave: como deshacerse del volumen creciente de los residuos que genera.

La mayoría de los residuos terminan convirtiéndose en basura cuyo destino final es el vertedero o los rellenos sanitarios. Estos son cada vez más escasos y plantean una serie de desventajas y problemas, en ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente.

La meta de cualquier proceso de reciclaje es el uso o re-uso de materiales provenientes de residuos, de importancia en el proceso de reciclaje es que el procedimiento comienza con una separación.

Desde un punto de vista de eficiencia del rendimiento de estos sistemas de separación favorece que se haga una separación en el origen. Existen tres actividades principales en el proceso del reciclaje:

- **Recolección** : Se deben juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.
- **Manufactura** : los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.
- **Consumo** : Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene.

1.2.4.1. Tipos de Reciclaje. Existen tres tipos de reciclaje, cada uno con una finalidad específica:

- **Mecánico**: Reaprovechamiento del material descartado para confección de otros productos.
- **Energético**: Recuperación de energía contenida en el residuo sólido
- **Químico**: Retorno a las materias primas de origen.

Reciclaje mecánico paso a paso:

El reciclaje mecánico presupone dos etapas iniciales: recolección selectiva y separación. La recolección selectiva (recogida de la basura generada en domicilios) es considerada primordial para la reciclaje porque despierta conciencia ambiental y participación del consumidor.

¹² Tratamiento de reciclado y recuperación de productos de los residuos

Un esquema ideal de reciclaje basado en la recolección selectiva comienza por la separación de los residuos en la fuente, que busca que en cada hogar se clasifiquen las basuras en dos grandes grupos: reciclables y no reciclables, y luego se depositan por separado en dos bolsas o recipientes. De esta manera cada hogar le está aportando mucho al cuidado del medio ambiente, está propiciando la belleza de su barrio, está generando empleo entre los recicladores y ahorrando recursos económicos y energéticos para el país.

Para la recolección de residuos reciclables, se puede disponer de recipientes con disposición separada para plásticos, papel, metales y vidrio. Después de recolectados, estos residuos van para el centro de recolección donde son separados por familias de productos.

A continuación, esos residuos son acondicionados conforme su futura comercialización, después son enviados a las empresas recicladoras para que sean transformados en nuevos productos, retornando al mercado.

1.2.4.2. Reciclaje de materia orgánica. La fracción orgánica puede ser reciclada mediante el compostaje. El compost es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura, jardinería y obra pública.

- Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos.
- Hace más suelto y poroso los terrenos compactados y enmienda los arenosos.
- Hace que el suelo retenga más agua.

Este tema se tratará muy superficialmente en este proyecto

1.2.4.3. Reciclaje de papel. El consumo de papel (núcleos administrativos, editoriales de prensa, revistas, libros, envases y embalajes de los productos manufacturados) ha crecido también exponencialmente por el incremento de la población y de la cultura en todo el mundo desarrollado. Cada uno de nosotros tira al año aproximadamente 120 kg/año de papel

Beneficios ambientales del reciclaje de papel :

- Disminución de la necesidad de fibras vegetales y vírgenes
- Disminución del volumen de residuos municipales (el 25% de nuestros desperdicios esta compuesto de papel y cartón
- Disminución de la contaminación atmosférica y de la contaminación del agua
- Disminución de las exportaciones de madera y de la importación de papel, representadas en miles de toneladas al año

1.2.4.4. Reciclaje de vidrio. Cada persona produce aproximadamente 37 kg de vidrio al año. Los beneficios ambientales del reciclaje de vidrios se traduce en una disminución de los residuos municipales, disminución de la contaminación del medio ambiente, y un notable ahorro de los recursos naturales.

Reutilizar : Existen envases de vidrio retornable que después de un proceso adecuado de lavado, pueden ser utilizados nuevamente con el mismo fin. Una botella de vidrio puede ser reutilizada entre 40 y 60 veces, con un gasto energético del 5% respecto al reciclaje. Esta es la mejor opción.

Reciclar : El vidrio es 100% reciclable y mantiene el 100% de sus cualidades: 1 Kg. de vidrio usado produce 1 Kg. de vidrio reciclado. El reciclaje consiste en fundir vidrio para hacer vidrio nuevo. La energía que ahorra el reciclaje de una botella mantendrá encendida una ampolleta de 100 watt durante 4 horas.

En el reciclaje del vidrio se utiliza como materia prima la calcina o vidrio desecho. Su fusión se consigue a temperaturas mucho más reducidas que las de fusión de minerales, por tanto, se ahorra energía.

Un buen reciclaje de vidrio de envases recuperado, depende de la comercialización de un material seleccionado y libre de contaminantes. Hasta ahora, el mayor mercado han sido los propios fabricantes de envases de vidrio. Las fábricas de vidrio son capaces de operar con un 80 – 90 % de vidrios rotos y a la mayoría le gustaría trabajar al menos con un 50 – 60 %.

Es importante para el proceso de fabricación de los envases de vidrio, que el porcentaje de vidrios rotos utilizado sea constante durante un periodo de tiempo. No pueden variar diariamente. Por lo tanto, los fabricantes de vidrio tratan de asegurar un suministro de vidrio adecuado y regular.

1.2.4.5. Reciclaje de plásticos. Dentro de los residuos urbanos los plásticos representan aproximadamente el 10% en peso.

La vida de un plástico no es infinita. Por mucho que se alargue la existencia mediante el reciclado su destino final es la incineración o el relleno sanitario. En algunos casos, únicamente el reciclado químico permite una Seudo inmortalidad.

El tipo de tratamiento que se da a los residuos plásticos viene determinado por una serie de factores de muy distinta naturaleza, en pocos casos tecnológicos, y entre los que habría que destacar la disponibilidad de terreno aptos para su uso como rellenos sanitarios, legislación ambiental apoyos y subvenciones de autoridades gubernamentales regionales y locales, etc.

Así, mientras en América y Europa la mayor parte de los residuos municipales son enterrados, en Japón, donde cada metro cuadrado es oro puro, se favorece su incineración.

El reciclado químico, se desarrollará en los próximos años de una forma importante. Las unidades de incineración de residuos con generación de calor o electricidad son un valioso medio de explorar el alto contenido energético de los plásticos, con poder calorífico intermedio entre el petróleo y el carbón.

1.2.4.6. Reciclaje de Metales. Los metales que se pueden reciclar están compuestos en su mayoría por chatarra férrea, latas de acero y latas de aluminio.

El reciclaje de la chatarra férrea en Colombia ha crecido y seguirá creciendo con el paso del tiempo, debido a los cambios tecnológicos en el proceso de fabricación del acero. No solamente es eficaz elaborar acero nuevo a partir de chatarra, sino que además se mantiene fuera de los rellenos sanitarios los artículos de hierro y acero y por lo tanto, se contribuye a aliviar el problema ambiental.

Las latas de acero constituyen en peso entre el 3 y el 6 por ciento de los residuos sólidos urbanos, se estima que cada vivienda produce al año 0,05 toneladas de latas de acero¹³. Las latas de acero pueden ser una de las incorporaciones más recientes a la producción de acero nuevo, pero en si mismas no son un producto nuevo. Han estado en uso desde principios del siglo XIX por sus peculiares características, como su producción sencilla, ser un envase fuerte y seguro y ser fácilmente amontonables.

¹³ Fuente DANE

Dentro de la industria, la fabricación de productos nuevos de aluminio a partir de materiales usados se denomina producción de aluminio secundario. En este proceso, el aluminio recuperado mediante programas de reciclaje se funde en un horno y se mezcla con otros materiales para conseguir una aleación que cumpla con las especificaciones industriales.

1.3 CONTEXTO GEOGRÁFICO

La Fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental, tendrá su domicilio principal en el Municipio de Montería, Departamento de Córdoba, República de Colombia.

Montería, capital del departamento de Córdoba, fue fundada el 1 de mayo 1744 con el nombre de San Jerónimo de Buenavista por don Juan de Torrezal Diaz Pimienta en un sitio distinto al actual¹⁴. Debido a lo inundable del terreno fue trasladada por Antonio de la Torre y Miranda, en el mismo año, al lugar que hoy ocupa, rebautizándola con el nombre de San Jerónimo de Montería ya que en la región abundaban los animales de casería, en montañas y pantanos.

Fue elevada a la categoría de Villa en 1807, a cabecera de Distrito en 1840, dependiente de la gobernación de Loricá en el Estado de Bolívar y erigida como Municipio en virtud de la ordenanza 42 de 1923.

Al crearse el Departamento de Córdoba, por medio de la Ley 9 del 18 de diciembre de 1951, se expidió el decreto reglamentario 1392 de 1952, en el cual se adoptó Montería como capital de la Nueva División Administrativa.

¹⁴ CASTRO NÚÑEZ, Jaime A. Historia extensa de Montería. Montería: Ediciones Funrayapi, 2003

El perímetro del antiguo municipio de Montería presentaba la forma de un polígono irregular cuya extensión exacta no ha sido calculada, pero se puede afirmar que dicha extensión oscilaba entre nueve y diez mil kilómetros cuadrados, de donde se colige que era tres veces mayor que el Departamento de Atlántico y ocupaba una sexta parte del Departamento de Bolívar.

Está localizada al noroeste de Colombia, a 8° 45' de latitud Norte y 75° 53' de longitud Oeste. Altitud de 18 metros sobre el nivel del mar y precipitación media anual de 1.156 mm.

Tiene una extensión total de 3.705 Km² equivalentes a 370.522 hectáreas. Políticamente está dividido en 27 corregimientos, 163 veredas en el área rural y 8 comunas en el área urbana.

Limita al norte con los municipios de Cereté, Puerto Escondido y San Pelayo, al Oriente con la población de San Carlos y Planeta Rica, al sur con Tierralta y Valencia y al Occidente con la población de Canalete y el departamento de Antioquia.

Tiene una densidad poblacional de 77.6 habitantes por km² y una tasa de crecimiento poblacional, calculada en el período 1995 – 2000 de 1,09.

La ciudad está edificada sobre un terreno plano de constitución arcillosa. Su trazado geométrico y sus edificaciones confortables y modernas, confundidas con otras muchas de construcción humilde y sencilla, le dan el aspecto de un pueblo en vías de convertirse rápidamente en una gran ciudad.

El comercio local cuenta con importantes casas que gozan de un buen crédito en todo el país. Para sus transacciones y su desarrollo económico funcionan sucursales de la mayoría de los bancos y entidades comerciales que tienen presencia en nuestro país.

Por parte del Gobierno Nacional, existe en la ciudad un personal idóneo y dotaciones que aseguran su buen funcionamiento, una unidad sanitaria con edificio propio y sucursales en muchos lugares del Departamento, una granja agropecuaria donde se cría el famoso ganado romo-sinuano, un instituto algodonero con magnífica desmontadora, grandes silos para depósitos de granos, una inspección fluvial y una inspectoría de bosques. También posee todos los organismos administrativos y judiciales que le corresponden como ciudad capital de Departamento.

Los servicios municipales de acueducto, electricidad y aseo son bastante deficientes, pero ya se está procediendo a la construcción de una completa red para alcantarillado y otra para acueducto. También sigue progresando la pavimentación de las principales calles.

Para la correcta administración de justicia funcionan en Montería un Tribunal Superior, un Tribunal de lo Contencioso, dos Juzgados de Circuito, cuatro notarías y una Registraduría de Instrumentos Públicos. En lo religioso fue parroquia desde 1798 y Sede Episcopal desde 1954.

El clima del municipio es generalmente sano y su temperatura media durante el día es de unos 32 grados en la sombra y de 25 grados durante la noche. En las cabeceras del Sinú y en las vertientes de las serranías, la temperatura baja un poca más.

Eje económico de la región, a Montería se le conoce con los apelativos de la “Capital Ganadera de Colombia”, por ser uno de los más importantes centros ganaderos del país, “La Perla del Sinú” es otro de sus apelativos, pues el río Sinú baña su sector occidental produciendo suaves brisas que matizan su clima tropical.

El municipio es débil en la prestación de servicios sociales básicos como la educación, salud pública, control ambiental, entre otros, sin desconocer los hechos estructurales del país como la recesión económica, el déficit fiscal, el alto índice de desempleo y los problemas de seguridad.

La actividad económica de la ciudad se compone en su mayoría por microempresas dedicadas al comercio, la prestación de servicios y las manufacturas. El comercio agrupa el 50 % , los servicios el 30 % y la industria de manufacturas el 20 %, le siguen sectores como la agricultura y la ganadería¹⁵.

El aumento de la población y de la actividad industrial y comercial en Montería, ha originado la producción de residuos sólidos en grandes cantidades. La noción del peligro que representan dichos residuos para el bienestar general de la humanidad, no se ha incorporado a la conciencia colectiva, adicionalmente las técnicas para su adecuado manejo, generan costos y no todas las instituciones, especialmente las públicas, están dispuestas a asumirlos. Por lo tanto las alternativas que se propongan para el manejo y disposición final, deben estar dirigidas a lograr ese objetivo, solucionando un problema de salubridad y deterioro del ambiente bajo el aprovechamiento de los materiales reutilizables causantes de todos estos efectos nocivos.

¹⁵ EXBRAYAT BONCOMPAIN, Jaime. Historia de Montería. Tercera Edición. Montería: Editorial librería Domus Libri, 1996.

Además, debido a que Montería se encuentra en pleno proceso de desarrollo y a sus características de ciudad tranquila y apacible, se observa que están llegando de otras ciudades gran cantidad de personas a establecerse en ella, lo que genera mayor concentración poblacional y una mayor cantidad de basura producida.

Una de las principales fortalezas para la comercialización de productos reciclables que presenta la ciudad de Montería es su posición geográfica privilegiada, ya que es un punto estratégico de comunicación entre las principales ciudades de la costa Atlántica, como Barranquilla y Cartagena y el departamento de Antioquia, en especial su capital Medellín.

Por lo anterior se estudian alternativas y programas que puedan resolver efectivamente los problemas de residuos sólidos y estén orientados a la acción preventiva y a la reducción del volumen de desechos desde la propia fuente de generación, ya que resulta más económico no contaminar que descontaminar, y teniendo en cuenta que la descontaminación no siempre es factible.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

En este capítulo se adelanta la presentación y análisis de los siguientes elementos:

La descripción e identificación del producto

La demanda actual y futura

La oferta actual y futura

La comercialización

Plan de comunicación

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 General

Realizar un estudio de mercados con el propósito de determinar las características de la demanda y la oferta actuales y futuras, analizando los precios, los canales de comercialización más adecuados, las estrategias de publicidad y promoción a utilizar e implementar y a su vez medir el nivel de aceptación de la creación de una fundación para el reciclaje y fomento de la cultura ambiental en Montería, tanto por parte de la población como de las empresas productoras de artículos con contenido reciclado.

2.1.2 Objetivos Específicos

Identificar el producto, los residuos sólidos inorgánicos reciclables, precisando sus características, especificaciones técnicas, usos y atributos diferenciadores frente a los de la competencia.

Precisar las preferencias y necesidades de las empresas compradoras de productos reciclables en la ciudad de Montería.

Cuantificar la demanda actual y futura por parte de la industria que utiliza productos reciclables como materia prima en la zona de incidencia del presente proyecto.

Precisar la oferta y grado de competencia de las entidades comercializadoras de productos reciclables en Montería.

Elegir los canales más adecuados de comercialización para hacer llegar en forma más efectiva los productos reciclables en la región de incidencia.

Realizar un análisis de precios, con el fin de establecer las estrategias para salir al mercado con precios competitivos.

Diseñar el plan publicitario más adecuados para dar a conocer la nueva fundación para el reciclaje en el mercado de Montería.

Medir el nivel de aceptación de la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental por parte de la población y de la industria en la ciudad de Montería.

2.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones. La fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental tiene como función recolectar, procesar y comercializar residuos sólidos inorgánicos reciclables tales como papel, vidrio, plástico y metal.

2.2.1.1 Papel.¹⁶ El papel constituye aproximadamente el 40 % de los residuos sólidos de nuestra nación y el 85 % de los residuos post-consumidor recuperados para el reciclaje, lo cual indica la importancia que tiene el papel como producto líder en la recuperación de residuos sólidos.

El papel adquiere cada día mas importancia en la vida empresarial e individual de los colombianos, entre 1980 y 1990 el uso de papel se incrementó a doble velocidad, como el papel es nuestro material residual mas prolífico supone un desafío importante en la gestión de los residuos sólidos. Las industrias colombianas fabrican el papel con un 56 % de pulpa de madera y un 44% de material reciclado.

El papel que puede reciclarse y por lo tanto comercializarse, está conformado por los siguientes : papel de impresión y escritura, de archivo blanco y de color, formas continuas, sobres blancos y marrones, listados de ordenador, guías telefónicas, catálogos, folletos, periódicos, revistas, libros, cuadernos, carpetas y subcarpetas de papel, cartulina blanca o a color, publicidad, envases y embalajes de papel y cartón.

El papel no reciclable lo constituyen: Papel carbón, fotográfico, de autocopiado, térmico para fax, etiquetas adhesivas, cartones de bebidas, papel encerado o parafinado, papel higiénico, sanitario, facial, servilletas y aquel que contenga materiales contaminantes (clips, colillas, cajas de cigarrillos, grapas, cinta plástica, envases de vidrio o plástico, metales, ceras, parafinas, basura y goma)

El reciclaje de una tonelada de papel conserva 3 m³ de espacio en el relleno sanitario. Reciclar una tonelada de papel reduce la contaminación atmosférica en un 35 %, se utiliza un 70% menos de energía, un 60% menos de agua y se conservan 17 árboles con un peso promedio de 226,8 Kg.

¹⁶ MCGRAW HILL. Manual del reciclaje. Madrid:McGraw Hill, 1999. Cap.11

El papel reciclable que comercializará la fundación debe estar libre de impurezas y contaminantes, compactado y amarrado con grapas y zunchos en paquetes de 100 Kg. cada uno, para facilitar su transporte.

2.2.1.2 Vidrio.¹⁷ Hace menos de una generación las botellas y los frascos se fabricaban solamente con vidrio, durante los últimos veinte años se ha utilizado polietileno para hacer envases de comidas y bebidas, aún así la industria del vidrio estima que cada ciudadano desecha aproximadamente 38,5 Kg / año.

Los frascos y las botellas de vidrio son únicos en la industria de los reciclables, una botella de vidrio que pese 340 gr., cuando se funda y se vuelva a formar, dará lugar a una botella de 340 gr. sin ninguna pérdida de calidad y sin generar ningún residuo secundario en el proceso de refabricación, esta característica hace del vidrio uno de los pocos fabricados que es 100 % reciclable.

Todo tipo de vidrio puede ser reciclado un número infinito de veces, sin ocasionar ningún subproducto inutilizable o tóxico, y lo que es aun más importante, sin que el nuevo producto que surge del proceso tenga una calidad inferior con relación al original.

El vidrio debe ser visto como un material ecológico, ya que su proceso de fabricación es compatible con el ambiente (las materias son de origen natural, no se genera material tóxico, metales pesados, ni residuos contaminantes), la composición de las materias primas son, por naturaleza, reciclables y a nivel mundial, el reciclaje del vidrio es una realidad factible y rentable.

Otra ventaja del vidrio es que es sencillo de identificar, separar y de clasificar, lo que facilita el proceso de reciclaje. El vidrio debe separarse por colores, pero antes debe escogerse el tipo de vidrio que se va a reciclar.

¹⁷ Ibid., cap. 13

Por otra parte, el vidrio se fabrica con minerales que la tierra no vuelve a reemplazar, por cada tonelada de vidrio reciclado se economizan 30 galones de petróleo. Actualmente para producir vidrio se utiliza un 50 % de recursos naturales y un 50 % de casco, que es vidrio reciclado.

Los envases que pueden reciclarse son los siguientes: Envases de refrescos y cervezas no retornables, medicamentos, alimentos y licores en general. Antes de entregarlos a los centros de recolección debe quitársele las tapas o aros de metal o plástico.

Los materiales que no deben reciclarse son los siguientes: cerámica, cristal, arcilla, espejos y vidrios planos, bombillos y jeringas. Se debe tener en claro que no todas las botellas de refrescos y cervezas deben ser llevadas a las recicladoras de vidrio, pues las retornables pertenecen a las embotelladoras que las recogen para su reutilización luego de lavadas y purificadas.

El vidrio reciclable que comercializará la fundación deberá estar lavado para liberarlo de impurezas y contaminantes como tapas y anillos plásticos y metálicos, clasificado manualmente por colores, empacado en costales de polipropileno y amarrado con pita sintética para facilitar su transporte.

2.2.1.3 El plástico.¹⁸ El plástico está presente en sus más diversas formas en todos los momentos de la vida de los seres humanos y la mayoría de las veces, no nos damos cuenta de su importancia.

El plástico es indisociable del estilo de vida moderno y éste extraordinario material consiguió a lo largo de los últimos 150 años, cambiar radicalmente a la sociedad en que vivimos, contribuyendo al aumento del nivel de vida y del bienestar general. Si reflexionamos sobre los avances tecnológicos, la cirugía, o incluso sobre la Internet, es fácil concluir que ninguno de ellos sería posible sin el plástico.

¹⁸ Ibid., cap. 14

Los plásticos son materiales constituidos por largas cadenas de moléculas llamadas polímeros. Existen hoy en día, más de 1000 tipos de plástico diferentes usados para los más diversos fines.

El plástico proporciona las siguientes ventajas: tiene infinitas posibilidades de utilización; es un material higiénico y aséptico; es un óptimo aislante térmico; es un material liviano; es flexible y maleable; es resistente; es durable y fiable; es reutilizable y es reciclable.

Los plásticos reciclables son los Termoplásticos, los cuales se ablandan cuando se calientan y se endurecen de nuevo cuando se enfrían, lo que permite moldearlos sucesivas veces. Más del 80% de los plásticos utilizados son normalmente de este tipo.

Los plásticos no reciclables son los Termoendurecibles, que adquieren la propiedad de productos rígidos por acción del calor y de reacciones químicas y no pueden ser moldeados nuevamente por acción del calor.

El ciclo de vida del plástico, a través del reciclaje es cada vez más prolongado y el plástico es, por sí sólo, una valiosa fuente alternativa de energía. En la fabricación de plástico a partir de material reciclables se consume actualmente entre un 40% y 70% menos de energía de lo que se consume en su fabricación normal.

La comercialización de plástico reciclado es muy importante ya que el 4% del petróleo que se consume en el mundo, se destina a la producción de plásticos y este es un recurso que la tierra ha demorado miles de años en generar.

El plástico reciclable que comercializará la fundación debe estar libre de impurezas y contaminantes, igualmente se entregará empacado en costales de polipropileno debidamente amarrados para facilitar su transporte.

2.2.1.4 Metales.¹⁹ Los metales reciclables más comunes lo constituyen el aluminio y el acero. Los envases de aluminio son utilizados por el consumidor tan solo unos días o meses, por lo que son uno de los materiales más aptos para el reciclaje.

El reciclaje de las latas de aluminio no solamente ahorra un valioso espacio en los rellenos sanitarios, sino que también minimiza el consumo de energía durante la fabricación de los productos de aluminio. La fabricación de latas de aluminio nuevas utilizando latas usadas consume el 95 % menos de energía que utilizando materiales vírgenes, un ahorro energético equivalente a decenas de millones de barriles de petróleo anuales.

La chatarra férrea es eficaz en la elaboración de acero nuevo a partir de ella, en términos de conservación energética se utiliza mucho menos energía fabricando acero mediante chatarra que mediante mineral de hierro. Las estimaciones calculan que se emplea cuatro veces mas cantidad de energía produciendo acero a partir de mineral de hierro.

A principios de los años setenta, un estudio de la Agencia para la Protección Ambienta (EPA) puso de manifiesto que la producción de una tonelada de acero a partir de la chatarra de un automóvil, frente a la utilización de mineral de hierro, ahorra la suficiente energía como para suministrar las necesidades de electricidad de una casa de tipo medio durante un año.

Además de los ahorros energéticos, se han identificado otros beneficios al fabricar acero a partir de chatarra en vez de usar mineral de hierro y carbón, estos beneficios incluyen: Un ahorro del 90% en la utilización de materiales vírgenes, una reducción del 86% en la contaminación atmosférica, una reducción del 40% en el uso de agua y una reducción del 76% en la contaminación del agua.

¹⁹ Ibid., cap. 12 y 15

El metal que se va a comercializar, debe encontrarse libre de impurezas y contaminantes y dependiendo de su tamaño, debe estar debidamente empacado en costales de polipropileno para facilitar su transporte.

El servicio principal lo conforman las capacitaciones y actividades educativas sobre el reciclaje y otros temas ambientales, que buscan el fomento de la cultura ambiental y la concientización de la población de la ciudad de Montería en el manejo adecuado de los residuos sólidos y los procesos de recolección y separación de productos reciclables.

2.2.2 Productos y servicios sustitutos. Los productos reciclables comercializados por la fundación podrán en un momento dado ser sustituidos por madera, en el caso del papel, mineral de hierro y materiales vírgenes de vidrio y plástico. También por los productos comercializados por la Cooperativa de Recuperadores de Córdoba, los cuales son separados en acera.

Los servicios que proporciona la fundación podrán ser sustituidos por los talleres y capacitaciones sobre residuos sólidos que ofrecen esporádicamente entidades como el SENA y la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (C. V. S.).

2.2.3 Productos y servicios complementarios. Los productos complementarios son los materiales orgánicos reciclables que se encuentran en los residuos sólidos, los cuales pueden ser usados para la producción de compost, humus y proteínas para la alimentación de aves, peces y cerdos y abono para la producción agrícola.

Los servicios complementarios lo constituyen las capacitaciones adicionales sobre el riesgo ambiental y los problemas de salud pública que se pueden originar si no se realiza un adecuado manejo de los residuos sólidos producidos diariamente por la comunidad.

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto / servicio. Con respecto a la competencia, un atributo diferenciador, es que mediante la utilización del método de reciclaje en la fuente se recuperará mayor cantidad de productos reciclables que por el método de separación en acera. Los residuos sólidos reciclables que se obtienen presentan mejores condiciones de calidad y limpieza, si se utiliza este método de separación el grado de limpieza de un reciclable puede doblar su precio en el mercado de los residuos con respecto a un residuo sucio.

Otro atributo diferenciador es que la fundación mediante su fomento de la cultura ambiental, formará una disciplina social y fomentará en el ciudadano común el hábito suficiente para el manejo responsable y adecuado de los desechos sólidos en la ciudad, Igualmente producirá recursos y el beneficio social de la población vulnerable de Montería.

La formación y el desarrollo de hábitos correctos en los habitantes, en lo concerniente a la protección del medio ambiente en los hogares contribuye a vincular la teoría con la práctica, esto facilita que se comprenda la importancia de la protección del medio ambiente y sus distintos factores, a nivel regional y nacional.

La empresa contará, con la innovación permanente para mejorar la calidad de los productos a ofrecer.

En cuanto al precio, los productos reciclables se hacen mas económicos, pues los recursos necesarios para separar los materiales reciclables de los no reciclables, disminuirán debido al bajo grado de contaminación con que se recolectan.

Además contribuirá a que la comunidad vulnerable obtenga importantes recursos económicos que les garanticen una forma de vivir más digna.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial. Se ha establecido como mercado potencial para la comercialización de los productos reciclables, a los fabricantes de nuevos artículos a partir de materia prima reciclable, con presencia en los departamentos de la zona norte del país como Córdoba, Sucre, Antioquia, Bolívar, Atlántico y Magdalena.

2.3.2 Mercado Objetivo. Para efectos de la presente investigación se toma como mercado objetivo para la comercialización de los reciclables, a las empresas fabricantes de nuevos artículos a partir de materiales reciclables, que tienen presencia en la ciudad de Montería. Actualmente lo constituyen seis empresas de este tipo.

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

2.4.1.1 Planteamiento del problema. Desde el punto de vista del mercado, el proceso de comercialización actual de los productos reciclables en la ciudad de Montería, viene siendo atendido por una organización privada denominada “Cooperativa de Recuperadores de Córdoba”.

Esta cooperativa le compra los productos reciclables a los recolectores de la ciudad quienes a su vez los obtienen de la recolección doméstica en acera, es decir de las basuras que los habitantes depositan en la calle esperando ser recogidas por la empresa de aseo.

Estos reciclables por no ser separados en la fuente, son de modesta calidad ya que presentan en la mayoría de los casos un elevado grado de contaminación con otros productos tales como materia orgánica y no reciclables.

Por ser la única empresa de este tipo en la ciudad, los precios pagados por los reciclables a los recolectores se han rebajado paulatinamente, lo que ha generado la pérdida de interés por esta actividad y a su vez está ocasionando que el relleno sanitario de Montería cada día se encuentre mas saturado

Por otra parte, no existe en la ciudad una entidad que se dedique a fomentar la cultura ambiental y a educar a la población de Montería sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Por lo anterior es fundamental realizar una investigación de mercados para medir el nivel de aceptación de la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en la ciudad de Montería, que permita recoger información sobre el tipo y cantidad de material que pueden aceptar las empresas compradoras de material reciclable, precios, especificaciones e información relativa a las condiciones actuales del mercado

2.4.1.2 Necesidades de información. El proyecto requiere información de mercados relacionada con la demanda de reciclables, que pueden ser utilizados por las empresas que elaboran artículos usando éstos productos como materia prima.

Proviene de fuentes primarias y se obtiene en forma directa de las empresas compradoras de productos reciclables que tienen presencia en la zona de influencia del presente proyecto, a través de un censo y de la observación.

Está relacionada con los siguientes aspectos:

- Precios pagados por Kg. de cada uno de los cuatro grupos de productos reciclables: papel, vidrio, plástico y metales
- Presentación requerida para la compra de estos productos
- Cantidades requeridas por las empresas, en toneladas
- Forma de pago de los productos reciclables

- Factores tenidos en cuenta al momento de comprar los productos reciclables
- Disposición de compra para adquirir estos productos a la nueva fundación

2.4.1.3 Ficha técnica.

- **Tipo de Investigación.** Inicialmente para el presente proyecto, el estudio será de tipo exploratorio el cual se fundamentará a través de fuentes secundarias de información, retomada de expertos, clientes, comercializadores, referencias bibliográficas e Internet, entre otras.

Además, se requiere de una investigación descriptiva, por que se hace necesario ampliar y profundizar sobre la situación problemática, acudiendo a instrumento de medición, como encuestas, cuestionarios estructurados, entrevistas, tanto a la comunidad como a consumidores potenciales y a la competencia, con el propósito de recoger información relevante en cuanto a las costumbres, necesidades, gustos, preferencias y nivel de aceptación de la nueva fundación, para posteriormente tabularla, analizarla y presentarla.

- **Método de investigación.** Para la investigación planteada se acudirá al método de análisis, síntesis y concluyente, ya que al utilizar una investigación de mercados, se hace necesario recoger información, analizar y concluir sobre las relaciones de interés que enmarca la determinación de las variables de mercadotecnia.
- **Fuentes y técnicas para recolección de la información.** Para lograr el cumplimiento de los objetivos se emplearán fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de información, como son:

- Fuentes Primarias. Para las fuentes primarias de información empleadas en la investigación exploratoria se acudirá a entrevistas a especialistas en el tema de creación de empresas (administradores de empresa y profesionales en gestión empresarial), tutores de Gestión Empresarial, especialistas en el ramo del estudio. Además se emplearán dos encuestas, una para un muestreo de la población de Montería y otra para un censo a las empresas productoras de nuevos artículos con contenido reciclado, mediante instrumentos estructurados que se aplicarán en forma directa a la población objetivo, para medir los índices de satisfacción, necesidades, preferencias, y actitud de compra, frente a la creación de la fundación y los productos reciclables en Montería
 - Fuentes Secundarias. Entre las fuentes secundarias de información empleadas se encuentran la información extractada de proyectos de factibilidad, documentación, libros especializados sobre residuos sólidos, reciclaje, fomento de la cultura ambiental, administrativos, entidades (DANE, CVS, Secretaria de Salud, Aseo Total, Icontec, Alcaldías, Secretaria de Hacienda, Industria y comercio, Cámara de Comercio, Planeación Departamental), bibliotecas (UIS, Universidad de Córdoba, Universidad del Sinú, Pontificia Bolivariana) textos de la carrera de gestión empresarial, asesorías por parte de las empresas líderes en el tema y consultas en internet.
- **Instrumentos de recolección de información.** Los objetivos del proyecto son la base para la elaboración de las preguntas específicas que se consignarán en los cuestionarios diseñados en un formato, para ser contestado por escrito, éste instrumento es ágil, menos costoso que otros; pero es exigente en algunos aspectos como: El diseño de las preguntas debe permitir reflejar los objetivos, el uso del lenguaje adecuado para evitar confusiones en el diligenciamiento del formato, la precisión de instrucciones para no perder información valiosa y la presentación del formato o formulario con el fin de que sea atractivo y fácil.

La información se obtendrá por medio de cuestionarios estructurados, ya que es el instrumento de mayor utilización para la recolección de datos. Las encuestas estarán conformadas por las siguientes partes: presentación, donde se solicitará la cooperación y se expondrá el fin de las mismas; información solicitada, comprenderá la información específica relacionada con el tema que se investigará.

Las preguntas a realizar serán de diferentes tipos: escogencia múltiple, en ellas se proporciona al entrevistado una lista de alternativas para que señale una o varias de acuerdo a su criterio. Dicótomas, en donde el entrevistado tiene posibilidad de contestar una de las dos formas de respuesta que se dan y abiertas, donde el encuestado expresa la respuesta con sus propias palabras.

Las encuestas, tendrán las siguientes características físicas: el papel será de buena calidad, buena distribución de las preguntas en la hoja, las preguntas estarán numeradas, todo esto con el fin de que el instrumento sea agradable y bien elaborado para que motive al encuestado a responder y a su vez facilitar su manejo, tabulación y control.

➤ **Definición de Población.** Para la realización del muestreo, se cuantifica la población objetivo, en los 144.920 habitantes que conforman los habitantes de los estratos uno y dos de Montería. En el caso del censo la población la conforman las seis empresas comercializadoras de productos reciclables que tienen presencia en la ciudad.

El muestreo va dirigido a personas de cualquier sexo, habitantes de los estratos 1 y 2 de la ciudad de Montería y el censo a propietarios, gerentes, administradores o los encargados de hacer las compras en las empresas comercializadoras de productos reciclables.

- **Proceso de muestreo.** De acuerdo al mercado objetivo a estudiar, se aplicara la técnica de muestreo probabilística al azar simple, debido a que es el que más se adecua a este tipo de investigaciones, es fácil de aplicar y es menos costoso.

Para el cálculo de la muestra se utilizarán los siguientes elementos y formula matemática:

$$n = \frac{N (p q) Z^2}{Z^2 (p q) + e^2 (N - 1)}$$

Donde:

n = Muestra

N = Población

p = Probabilidad de aceptación

q = Probabilidad de rechazo

e = Error estimado

Z = Nivel de confianza

N = 144.920 Habitantes

p = 50%

q = 50%

e = 5%

Z = 1.96 Para un nivel de confianza del 95%

Despejando la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{144.920 (0.5) (0.5) (1.96)^2}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (0.05)^2 (144.920 - 1)}$$

n = 383,15

n = 383 Encuestas.

Para la realización del censo se aplicará la encuesta a las seis empresas comercializadoras de productos reciclables que tienen presencia en la ciudad de Montería.

➤ **Alcance.** Municipio de Montería

➤ **Tiempo.** Periodo comprendido entre Diciembre de 2003 y Enero de 2004

2.4.1.4 Tabulación, presentación y análisis de resultados. El procesamiento de la información inicia con la recolección de datos que se realizará a la población objeto de la investigación, después se reciben los cuestionarios, se verifica la información y se ordena de acuerdo a la clase de respuestas que se dieron, luego de ordenar los cuestionarios es necesario codificar la información mediante el estudio de los porcentajes de acuerdo a la pregunta, examinando cada una de las preguntas por separado con lo cual se llegará a una descripción más completa de las mismas.

Los resultados se presentarán en cuadros o tablas, donde se especificarán los datos obtenidos, luego estos datos se plasmarán en un tipo de gráfica que facilite la interpretación de los resultados y su debida conclusión, para cada ítem contemplado en los cuestionarios.

Las conclusiones ofrecerán al investigador la posibilidad de entrar a tomar decisiones positivas o negativas con respecto a la realización del proyecto, ya que se presentarán los datos analizados objetivamente, exactos y claros, para de esta forma adquirir elementos de decisión primordiales para continuar con el estudio.

Para la prueba piloto se tomó el 10 % de la muestra n, es decir se practicaron 38 encuestas a la población de Montería y se realizó el censo a las seis empresas comercializadoras de productos reciclables que tienen presencia en la ciudad.

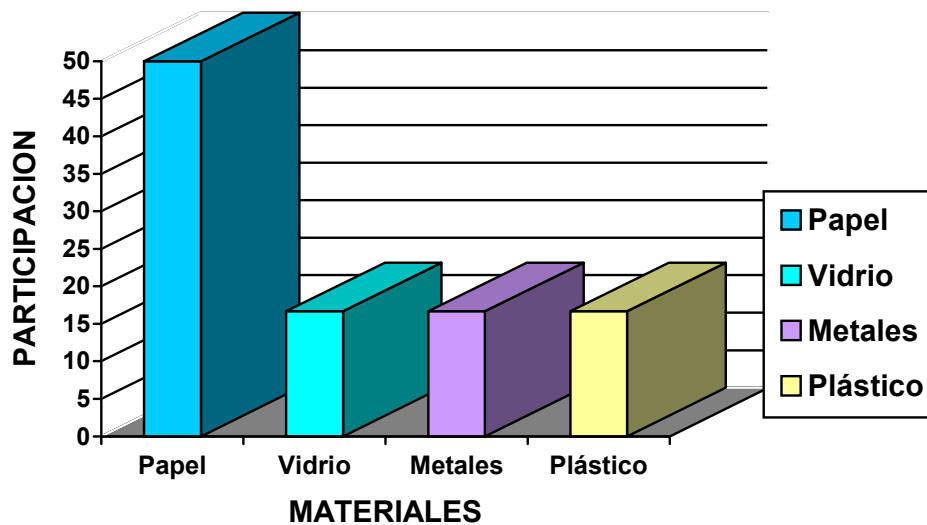
A continuación se muestran los resultados, con el respectivo análisis de la información obtenida en el trabajo de campo:

❖ **Empresas compradoras:** En Montería existen seis empresas que adquieren productos reciclables para utilizarlos como materia prima en sus procesos productivos, tres de ellas: Reciclaje M. B., C. P. K. y Unibol, compran papel reciclable, Peldar de Colombia compra vidrio, Simesa que adquiere chatarra y latas metálicas y Rimax que compra el plástico reciclable (Véase cuadro 1 y figura 1)

Cuadro 1. Empresas compradoras de reciclables en Montería

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Papel	3	50,00
Vidrio	1	16,67
Metales	1	16.67
Plástico	1	16.67
Total	6	100

Figura 1. Empresas compradoras de reciclables en Montería

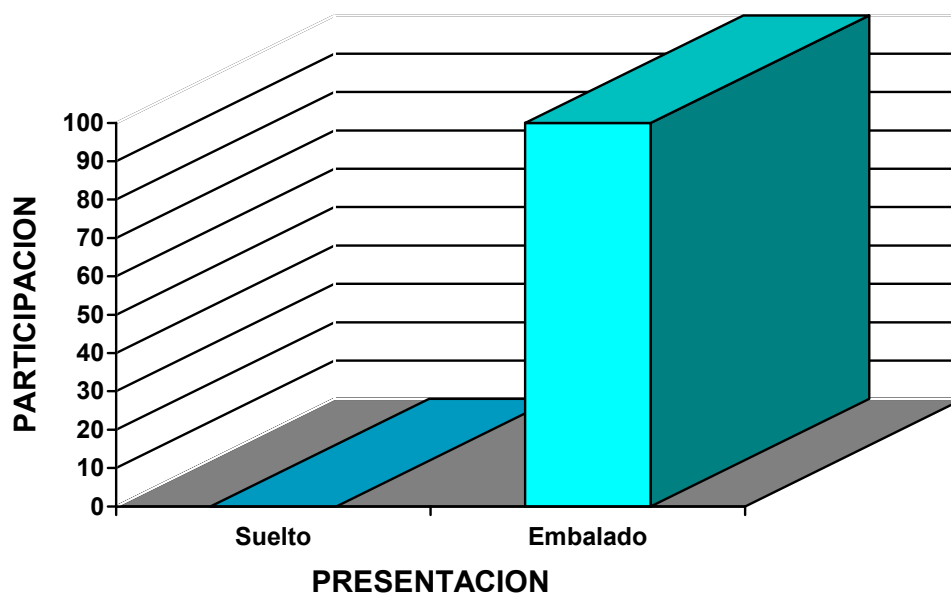


- ❖ **Presentación del papel reciclable.** Las tres empresas compradoras de papel reciclable de Montería, Reciclaje M. B., C. P. K. y Unibol, en su totalidad lo requieren para su compra, embalado, es decir amarrado con zunchos y grapas para facilitar su cargue y transporte. (Véase cuadro 2 y figura 2)

Cuadro 2. Presentación del papel reciclable

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Embalado	3	100
Suelto	0	0
Total	3	100

Figura 2. . Presentación del papel reciclable

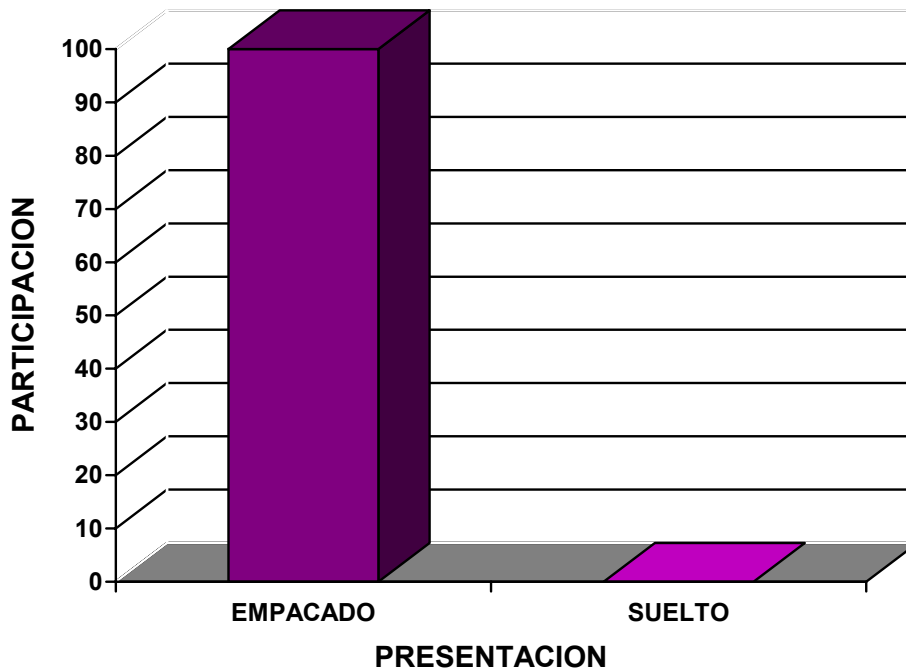


- ❖ **Presentación del vidrio reciclable.** La empresa Peldar de Colombia, compradora de vidrio reciclable en Montería, requiere este material empacado, dicho empaque consiste en costales de polipropileno debidamente amarrados con pita sintética para facilitar su cargue y transporte. (Véase cuadro 3 y figura 3).

Cuadro 3. Presentación del vidrio reciclable

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Empacado	1	100
Suelto	0	0
Total	1	100

Figura 3. Presentación del vidrio reciclable

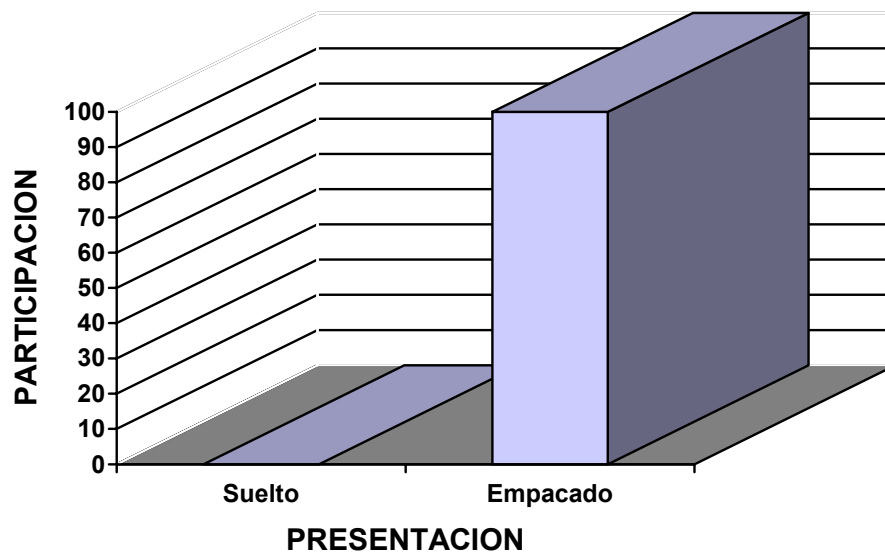


- ❖ **Presentación del plástico reciclable.** La empresa Rimax, compradora de plástico reciclable en Montería, requiere dicho material empacado, este empaque consiste en costales de polipropileno debidamente amarrados con pita sintética para facilitar su cargue y transporte. (Véase cuadro 4 y figura 4).

Cuadro 4. Presentación del plástico reciclable

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Empacado	1	100
Suelto	0	0
Total	1	100

Figura 4. Presentación del plástico reciclable

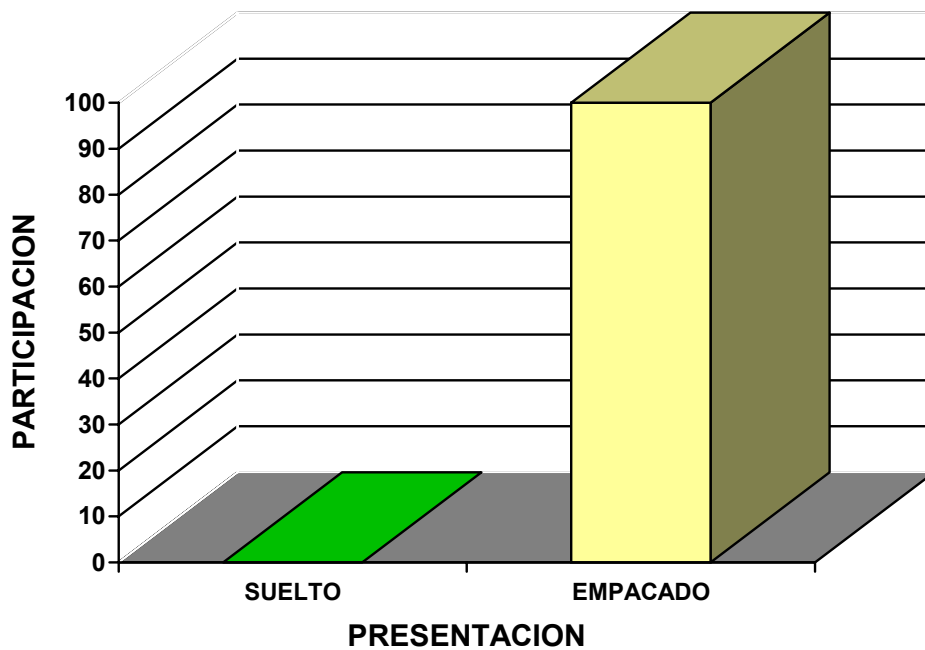


- ❖ **Presentación del metal reciclable.** La empresa Simesa, compradora de metal reciclable en Montería, requiere, dependiendo de su tamaño, este material empacado, dicho empaque consiste en costales de polipropileno debidamente amarrados con pita sintética para facilitar su cargue y transporte. (Véase cuadro 5 y figura 5).

Cuadro 5. Presentación del metal reciclable

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Empacado	1	100
Suelto	0	0
Total	1	100

Figura 5. Presentación del metal reciclable

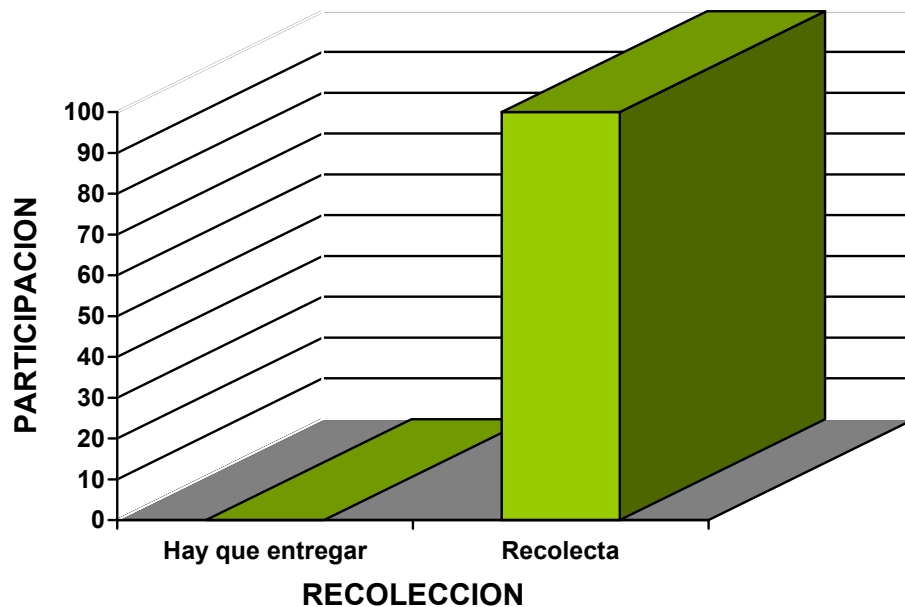


- ❖ **Recolección de los productos reciclables.** Las empresas objeto del estudio, en su totalidad adquieren y recolectan los productos en los centros de reciclaje para posteriormente transportarlos por sus propios medios, a sus fábricas ubicadas en las principales ciudades del país como Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali. (Véase cuadro 6 y figura 6)

Cuadro 6. Recolección de los productos

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Recolecta	6	100
Hay que entregar	0	0
Total	6	100

Figura 6. Recolección de los productos

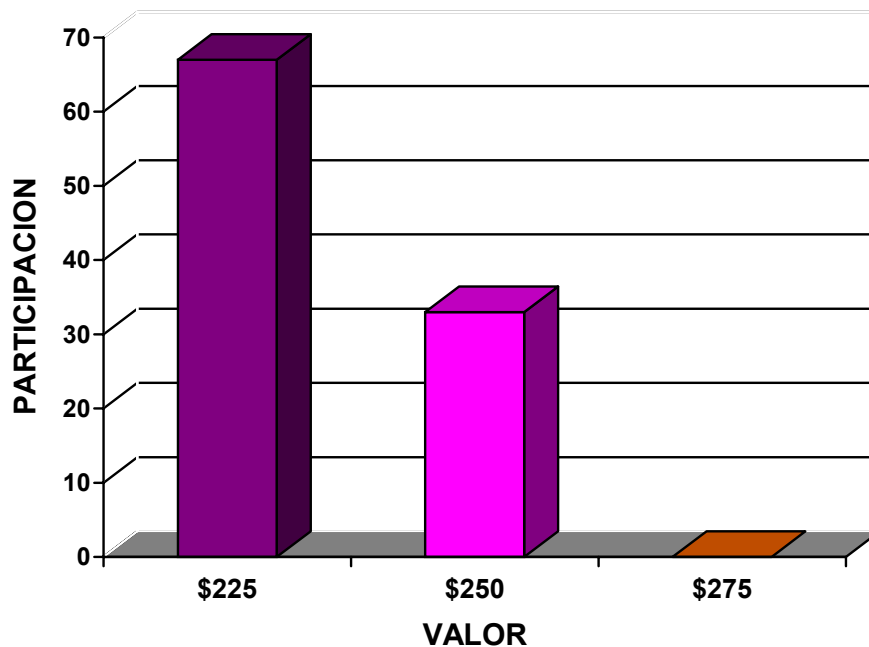


- ❖ **Precio promedio pagado actualmente por kg. de papel reciclable.** El precio promedio pagado por las empresas compradoras de papel reciclable en Montería, es de \$ 233,33 por Kg. Este valor se toma como referencia para definir las estrategias de fijación de precios. (Véase cuadro 7 y figura 7).

Cuadro 7. Precio promedio Kg. de papel

Precio [\$]	Numero de empresas	Participación [%]	Q / total [\$]	Promedio [\$ / kg]
225	2	67	450	
250	1	33	250	
275	0	0	0	
Total	3	100	700	233.33

Figura 7. Precio promedio Kg. de papel

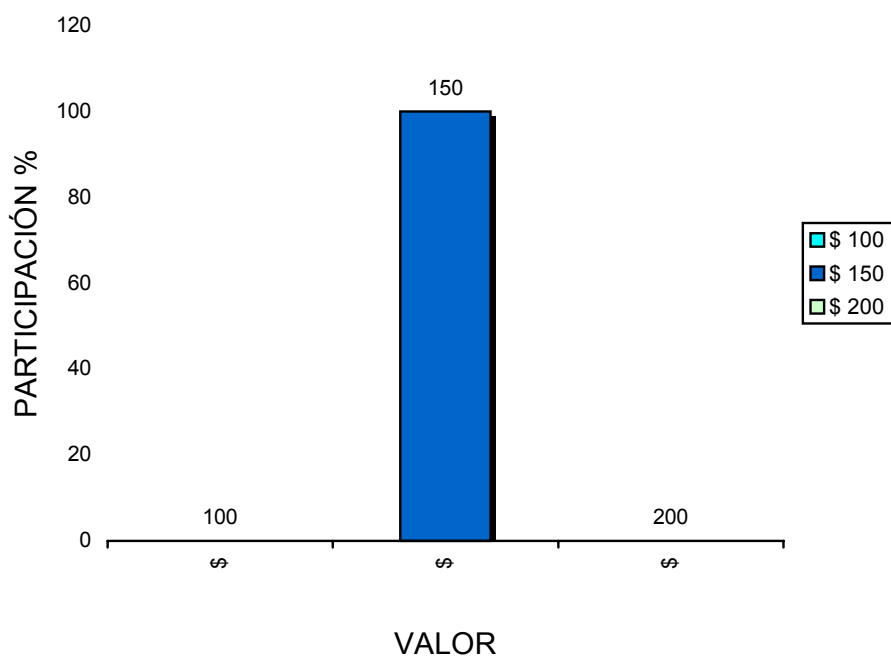


- ❖ **Precio promedio pagado actualmente por kg. de vidrio reciclable.** El precio promedio pagado por la empresa compradora de vidrio reciclable en Montería, es de \$ 150,00 por Kg. Este valor se toma como referencia para definir las estrategias de fijación de precios. (Véase cuadro 8 y figura 8).

Cuadro 8. Precio promedio Kg. vidrio

Precio [\$]	Numero de empresas	Participación [%]	Q / total [\$]	Promedio [\$ / kg]
100	0	0	0	
150	1	100	150	
200	0	0	0	
Total	1	100	150	150

Figura 8. Precio promedio Kg. vidrio

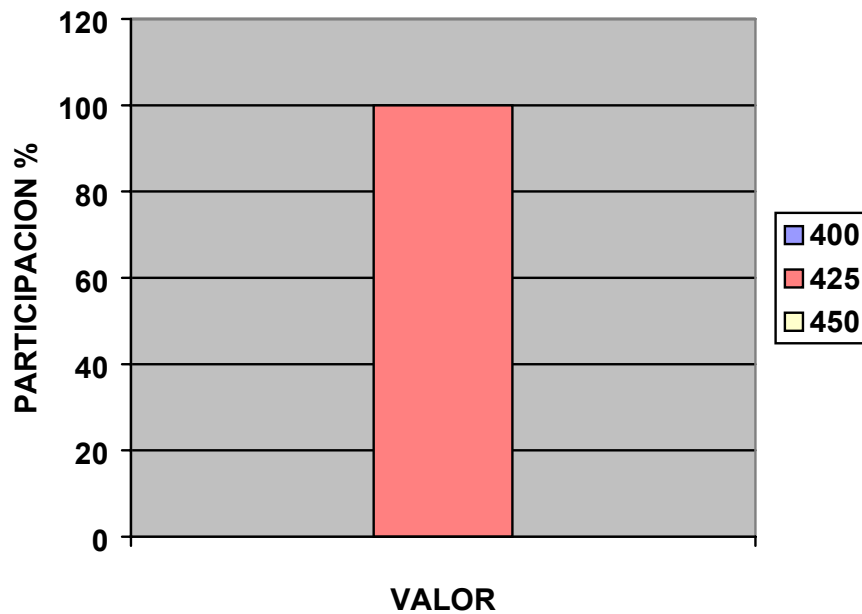


- ❖ **Precio promedio pagado actualmente por Kg. de plástico reciclable.** El precio promedio pagado por la empresa compradora de plástico reciclable en Montería, es de \$ 425,00 por Kg. Este valor se toma como referencia para definir las estrategias de fijación de precios. (Véase cuadro 9 y figura 9).

Cuadro 9. Precio promedio Kg. plástico

Precio [\$]	Numero de empresas	Participación [%]	Q / total [\$]	Promedio [\$ / kg]
400	0	0	0	
425	1	100	425	
450	0	0	0	
Total	1	100	425	425

Figura 9. Precio promedio Kg. plástico

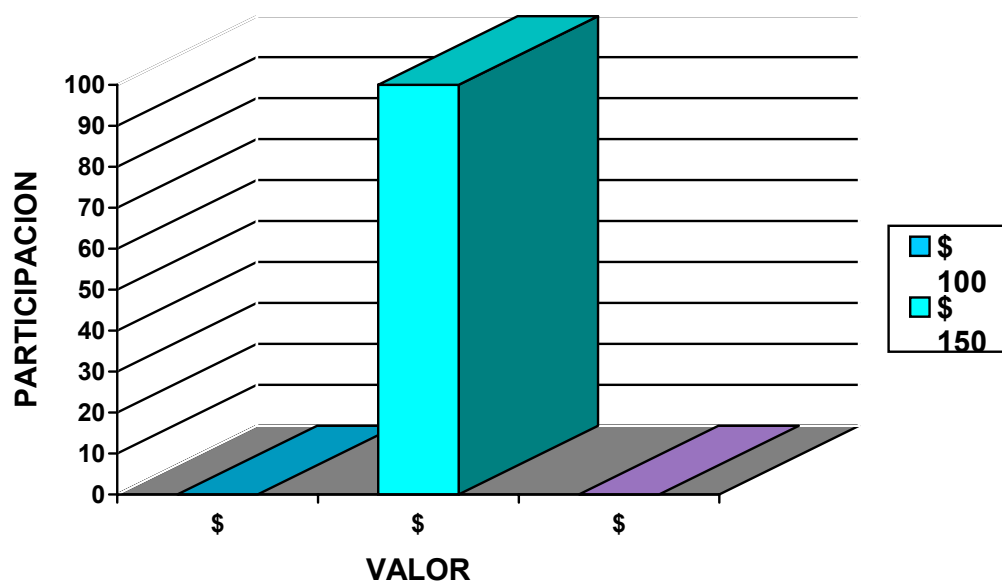


- ❖ **Precio promedio pagado actualmente por Kg. de metal reciclable.** El precio promedio pagado por las empresa compradora de metal reciclable en Montería, es de \$ 150,00 por Kg. Este valor se toma como referencia para definir las estrategias de fijación de precios. (Véase cuadro 10 y figura 10).

Cuadro 10. Precio promedio Kg. metal

Precio [\$]	Numero de empresas	Participación [%]	Q / total [\$]	Promedio [\$ / kg]
100	0	0	0	
150	1	100	150	
200	0	0	0	
Total	1	100	150	150

Figura 10. Precio promedio Kg. Metal

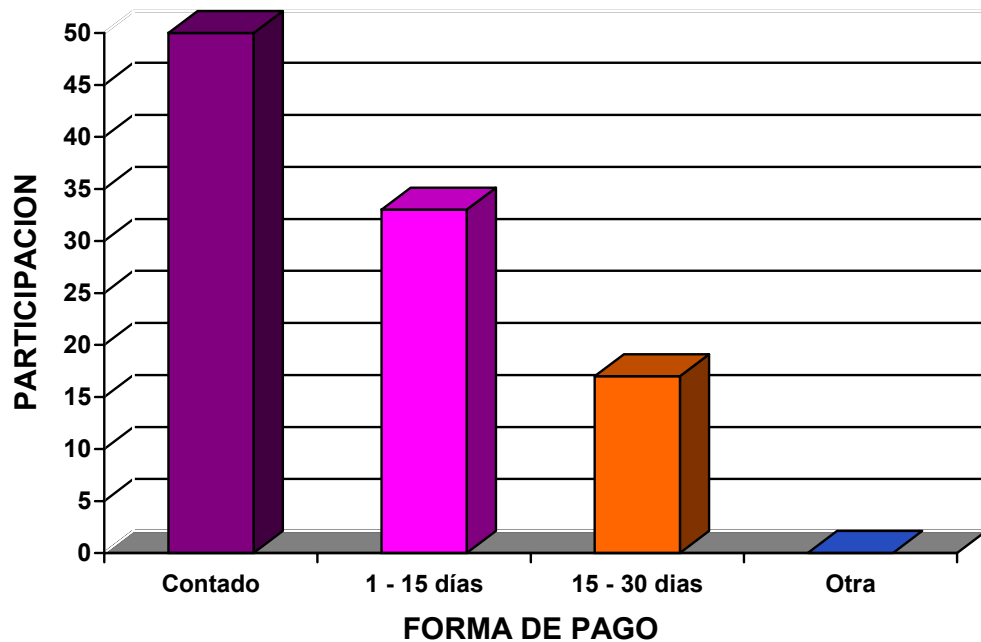


- ❖ **Determinación de la forma de pago.** De acuerdo a la información recolectada de las empresas compradoras de productos reciclables, el 50 % de ellas adquieren los productos de contado, el 33.33 % lo hace a crédito con un plazo no mayor a 15 días y el 16.67 % cancela los productos con un plazo entre 15 y 30 días. Ninguna empresa demora mas de 30 días para cancelar sus compras. (Véase cuadro 11 y figura 11)

Tabla 11. Forma de pago

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
Contado	3	50
Crédito de 1 a 15 días	2	33
Crédito de 15 a 30 días	1	17
Otra	0	0
Total	6	100

Figura 11. Forma de pago

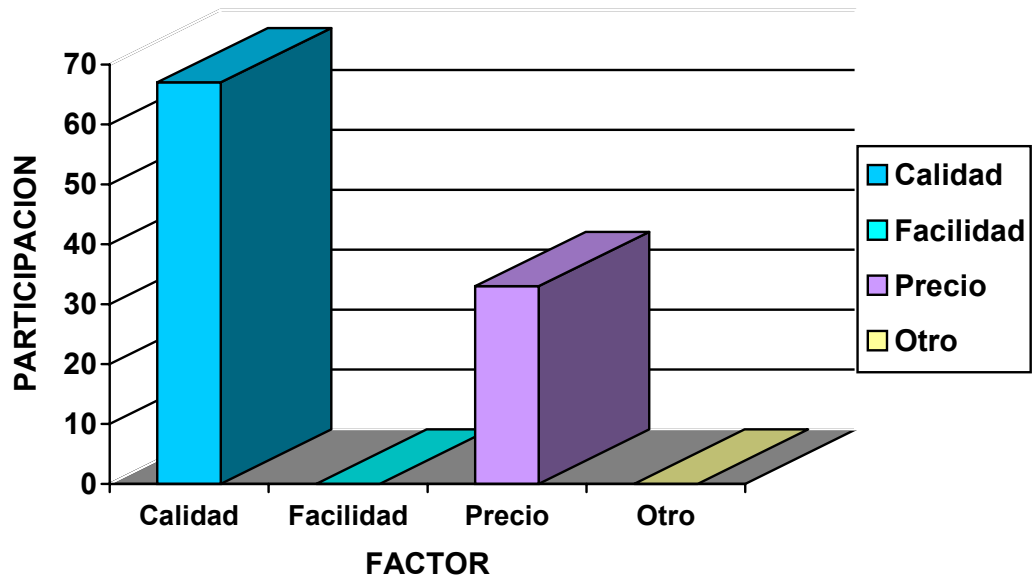


❖ **Factores que influyen en la decisión de compra de los productos reciclables.** El 67 % de las empresas censadas, coincidieron en que el principal factor de decisión al momento de comprar el material reciclable es la calidad del mismo, le sigue en orden de relevancia para la toma de decisión de compra el precio, con una proporción del 33%. (Véase cuadro 12 Y figura 12)

Cuadro 12. Factores que influyen en la decisión de compra

Factores	Numero de Empresas	Participación [%]
Calidad	4	67
Facilidad de pago	0	0
Precio	2	33
Otro	0	0
Total	6	100%

Figura 12. Factores que influyen en la decisión de compra

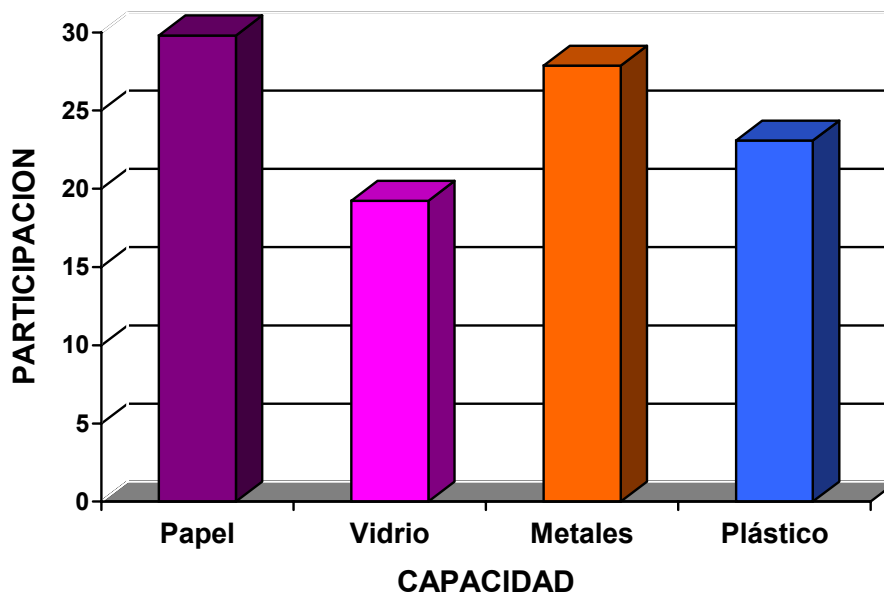


- ❖ **Capacidad para el procesamiento de materia prima reciclable.** Las tres empresas compradoras de papel reciclable afirman tener una capacidad de procesamiento de 155.000 ton. , seguida por la empresa compradora de metales con 145.000 ton. de capacidad, posteriormente Rimax con 120.000 ton. y finalmente Peldar de Colombia con una capacidad instalada de 100.000 ton. (Véase cuadro 13 y figura 13).

Cuadro 13. Capacidad para el procesamiento de materia prima reciclable

Concepto	Toneladas	Participación [%]
Papel	155.000	29,81
Vidrio	100.000	19.23
Metales	145.000	27.88
Plástico	120.000	23.08
Total	520.000	100

Figura 13. Capacidad para el procesamiento de materia prima reciclable

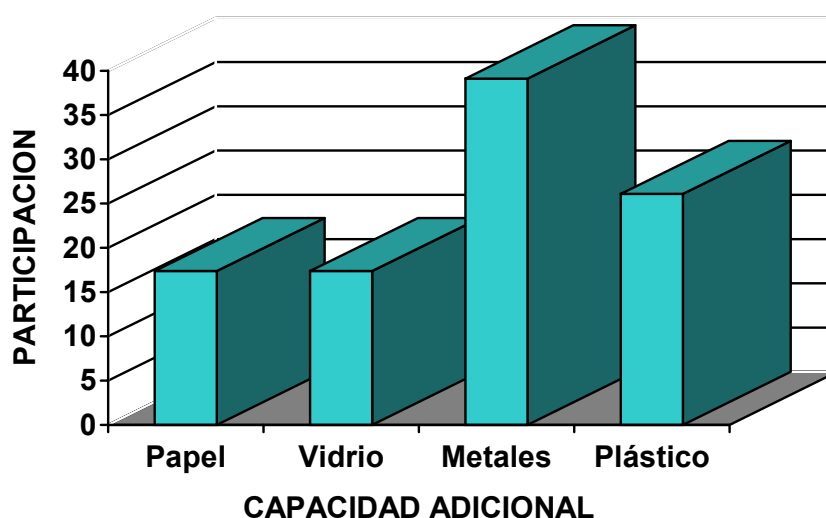


- ❖ **Capacidad adicional para el procesamiento de materia prima reciclable.** Las seis empresas consideran que tienen una capacidad adicional suficiente para atender la oferta estimada de reciclables en Montería. La mayor capacidad adicional corresponde a la empresa compradora de metales con 45.000 ton., seguida por el plástico con 30.000 ton. y finalmente el vidrio y el papel con capacidad adicional de 20.000 ton. (Véase cuadro 14 y figura 14)

Cuadro 14. Capacidad adicional

Concepto	Toneladas	Participación [%]
Papel	20.000	17,39
Vidrio	20.000	17,39
Metales	45.000	39,13
Plástico	30.000	26,09
Total	115.000	100

Figura 14. Capacidad adicional

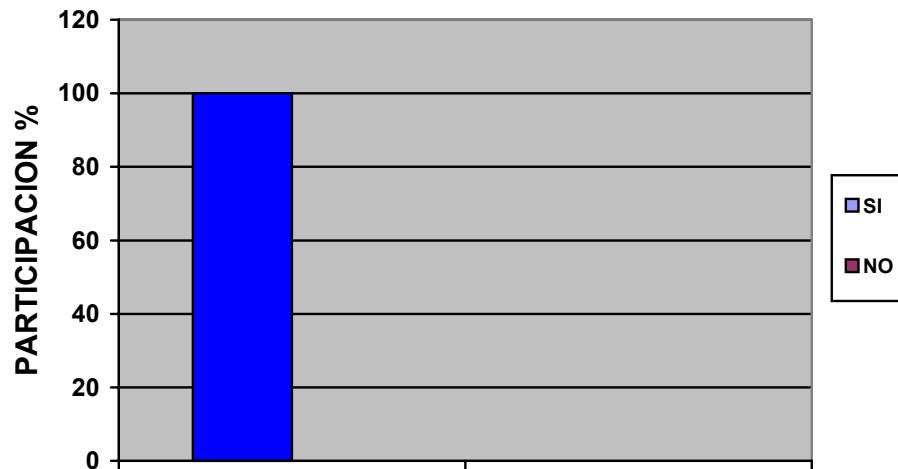


- ❖ **Aceptación hacia la creación de la fundación.** El 100 % de la población censada, estaría de acuerdo con la creación de la fundación para el reciclaje en la ciudad de Montería debido principalmente a los beneficios sociales y ambientales que se generarían. (Véase cuadro 15 y figura 15)

Cuadro 15. Aceptación hacia la creación de la fundación

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
SI	6	100
NO	0	0
Total	6	100

Figura 15. Aceptación hacia la creación de la fundación

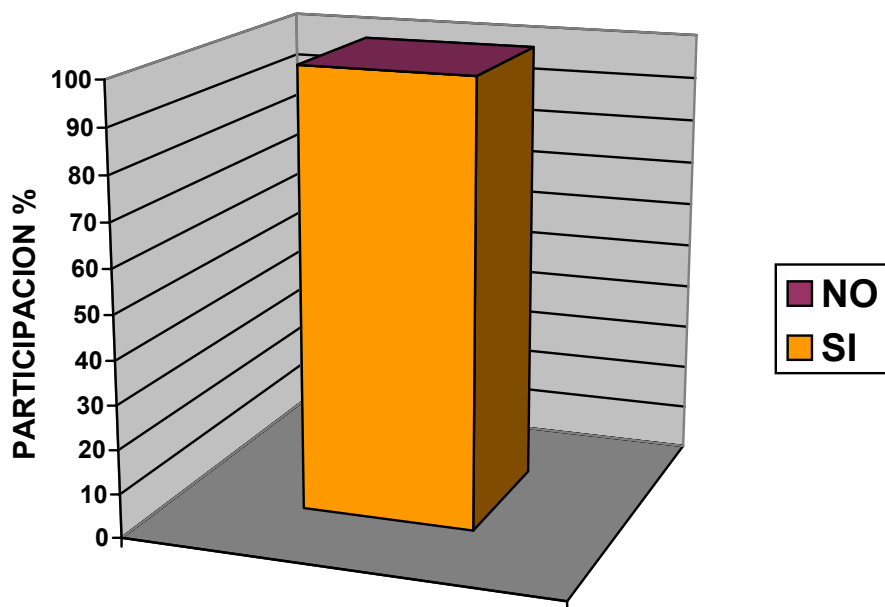


- ❖ **Disposición a negociar con la fundación.** El 100 % de la población censada, estaría dispuesta a negociar con la fundación si ésta es creada. La principal razón es que la fundación será una empresa de la región que generará grandes beneficios a la población monteriana. (Véase cuadro 16 y figura 16)

Cuadro 16. Disposición a negociar

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
SI	6	100
NO	0	0
Total	6	100

Figura 16. Disposición a negociar

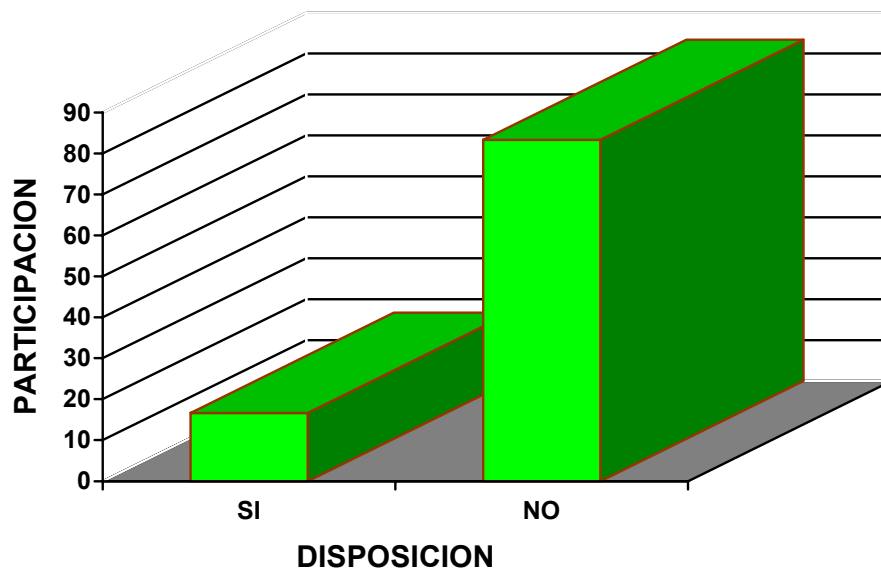


- ❖ **Disposición a proporcionar contratos para la compra de materiales**
Solamente el 16.6 %, es decir una de las seis empresas censadas, estaría dispuesta a proporcionar un contrato por la compra de materiales, debido a la informalidad con que se ha manejado este campo. (Véase cuadro 17 y figura 17)

Cuadro 17. Disposición a proporcionar contratos

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
SI	1	16.67
NO	5	83.33
Total	6	100

Figura 17. Disposición a proporcionar contratos

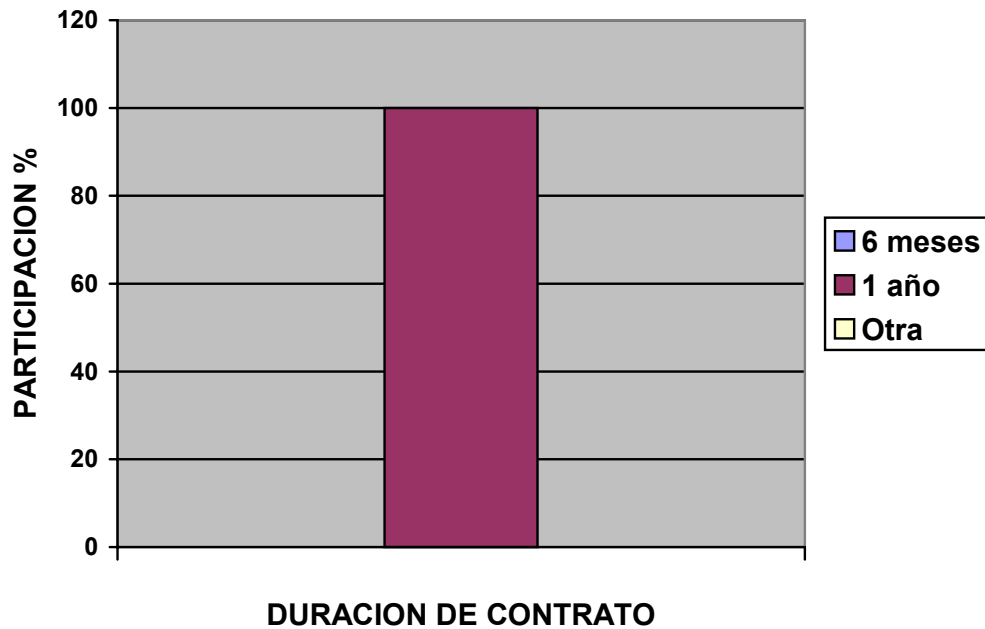


- ❖ **Duración de los contratos.** La empresa que está dispuesta a proporcionar un contrato por la compra de materiales, lo haría con una duración de un año. (Véase cuadro 18 y figura 18)

Cuadro 18. Duración de los contratos

Concepto	Numero de empresas	Participación [%]
6 meses	0	0
1 año	1	100
Otra	0	0
Total	1	100

Figura 18. Duración de los contratos



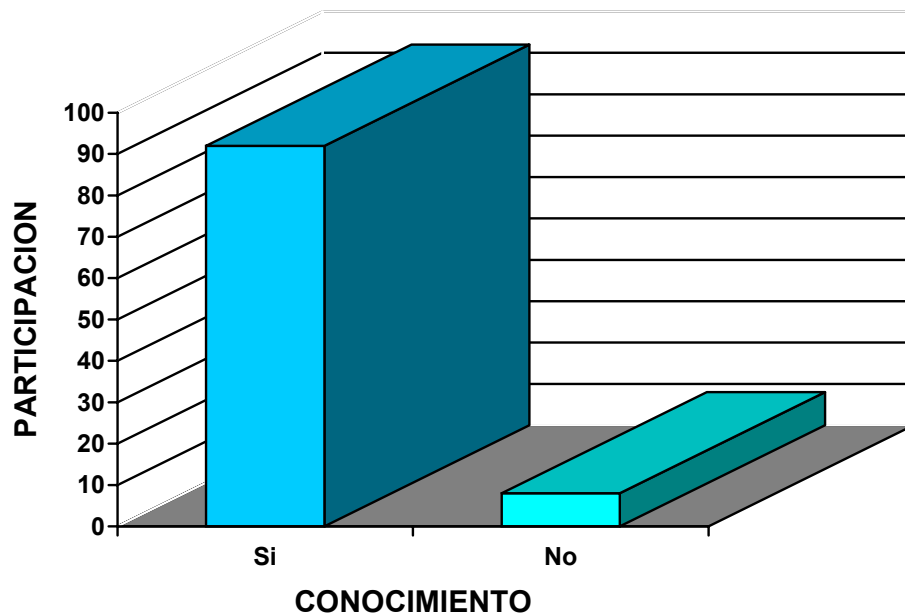
A continuación se presentan los resultados obtenidos en el muestreo realizado a la población de Montería:

- ❖ **Conocimiento sobre el tema del reciclaje.** El 92 % de la población encuestada es decir 35 personas, ha escuchado o leído sobre el tema de reciclaje. Este porcentaje alto demuestra que la mayoría de la población tiene conocimiento sobre el tema, lo cual facilita la capacitación que se brindará. (Véase cuadro 19 y figura 19).

Cuadro 19. Conocimiento acerca del reciclaje

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
SI	35	92
NO	3	8
Total	38	100

Figura 19. Conocimiento acerca del reciclaje

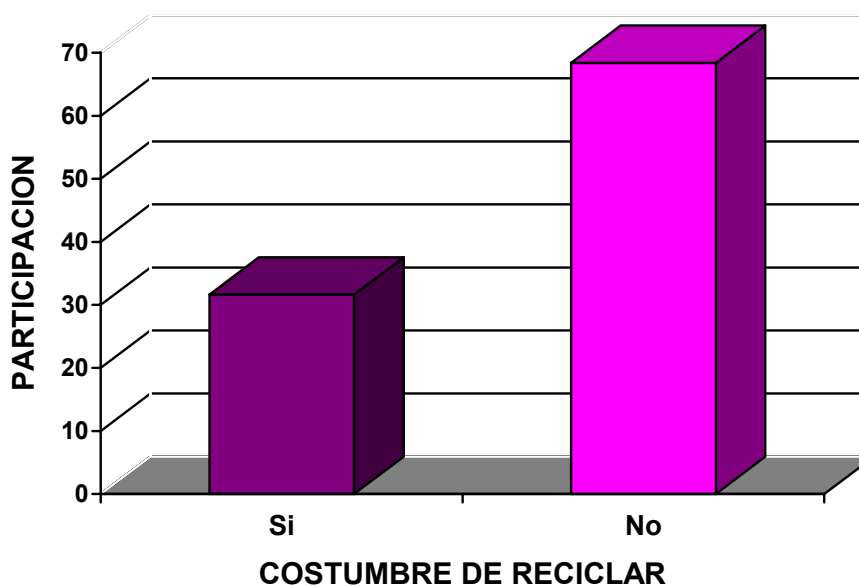


- ❖ **Costumbre de la población de reciclar en su vivienda.** El 68,4 % de la población encuestada, no acostumbra a reciclar, algunos argumentan que no les queda tiempo para hacerlo, otros aunque en un porcentaje muy bajo 5,2 % son realmente reacios a reciclar y la gran mayoría no lo hace, porque como ellos mismos lo manifiestan, no existe un programa de reciclaje realmente organizado en Montería. El 31,6 % que acostumbra reciclar, lo hace en su mayoría por deseos sinceros de ayudar al medio ambiente y otros por obtener beneficios económicos. (Véase cuadro 20 y figura 20).

Cuadro 20. Costumbre de reciclar

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
SI	12	31,60
NO	26	68,40
Total	38	100

Figura 20. Costumbre de reciclar



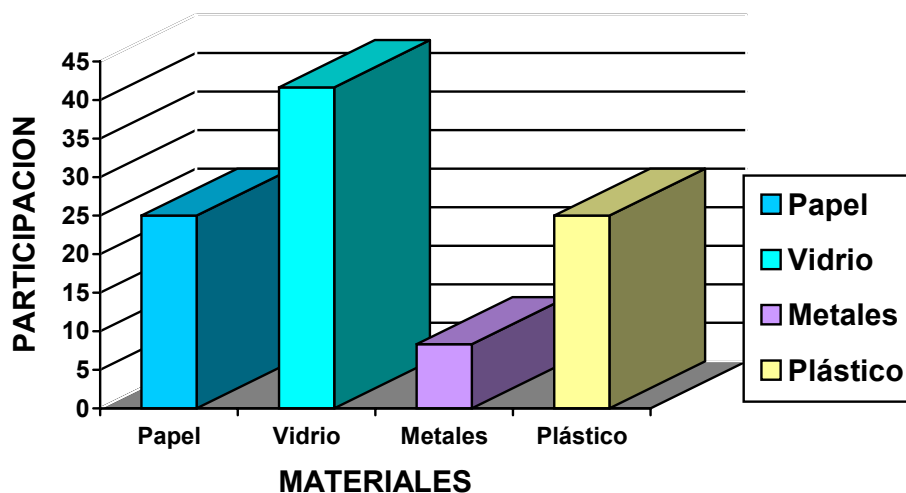
Las preguntas comprendidas entre la número 3 y la número 6 deben ser contestadas únicamente por las personas que acostumbran reciclar, es decir el 31,6 % del total de los encuestados.

- ❖ **Materiales que se acostumbra reciclar.** Tomando como población total a los habitantes que acostumbran reciclar en sus viviendas, se puede observar que el material que más se recicla es el vidrio, con un 41,67 %, le siguen en igual proporción el papel y el plástico con 25,00 % cada uno y solamente el 8,33 % de los encuestados en la prueba piloto, acostumbra a reciclar metales. (Véase cuadro 21 y figura 21).

Cuadro 21. Materiales que se acostumbra reciclar

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
Papel	3	25,00
Vidrio	5	41,67
Metales	1	8,33
Plástico	3	25,00
Total	12	100

Figura 21. Materiales que se acostumbra reciclar

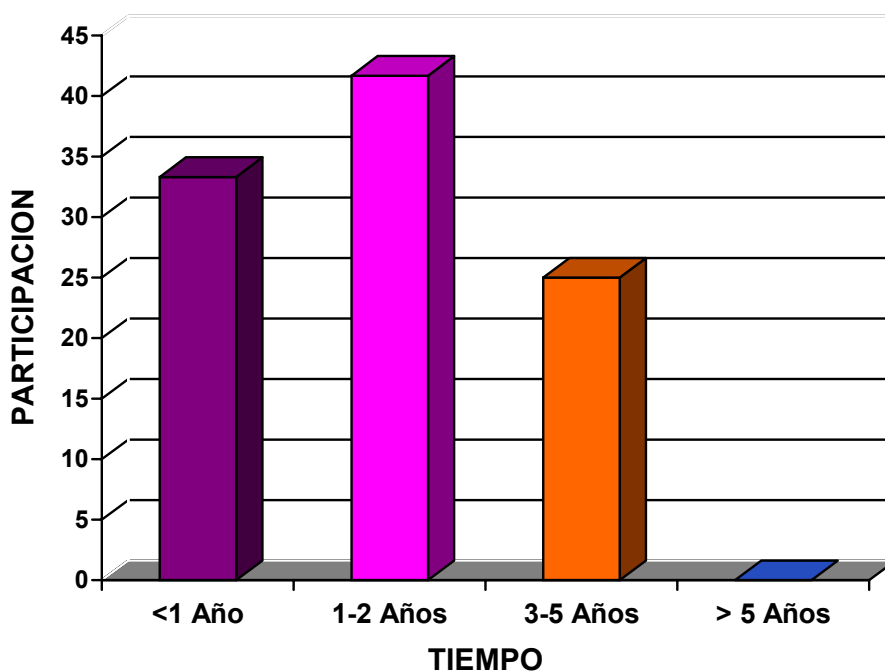


- ❖ **Estimación del tiempo que la población ha estado reciclando.** El habito del reciclaje es relativamente nuevo en Montería, pues el 75,00 % de la población que lo hace ha estado reciclando por un tiempo no mayor a dos años y el 25,00 % restante, de tres a cinco años, ninguna de las personas encuestadas ha tenido el habito de reciclar por más de cinco años. (Véase cuadro 22 y figura 22).

Cuadro 22. Tiempo que la población ha estado reciclando

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
Menos de un año	4	33,33
1 - 2 años	5	41,67
3 - 5 años	3	25,00
Más de 5 años	0	0,00
Total	12	100

Figura 22. Tiempo que la población ha estado reciclando

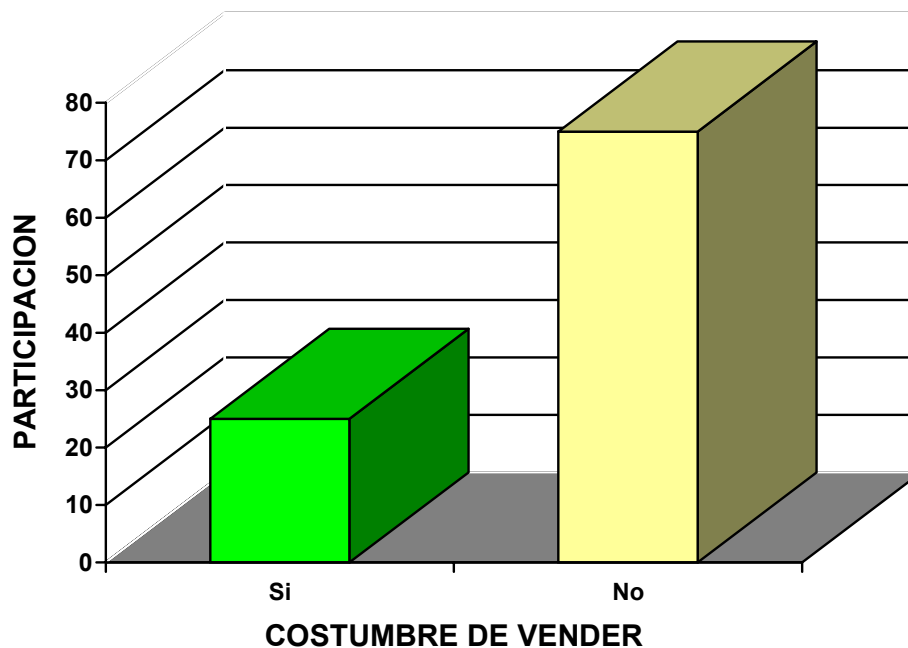


- ❖ **Costumbre de vender los materiales reciclables** El 75,00 % de los encuestados, no acostumbra vender los productos que recicla porque no tiene contacto directo con compradores o por que no tiene un interés en la obtención de recursos económicos de esta actividad. El 25,00 % acostumbra vender los materiales reciclados. (Véase cuadro 23 y figura 23).

Cuadro 23. Costumbre de vender los materiales reciclables

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
SI	3	25,00
NO	9	75,00
Total	12	100

Figura 23. Costumbre de vender los materiales reciclables

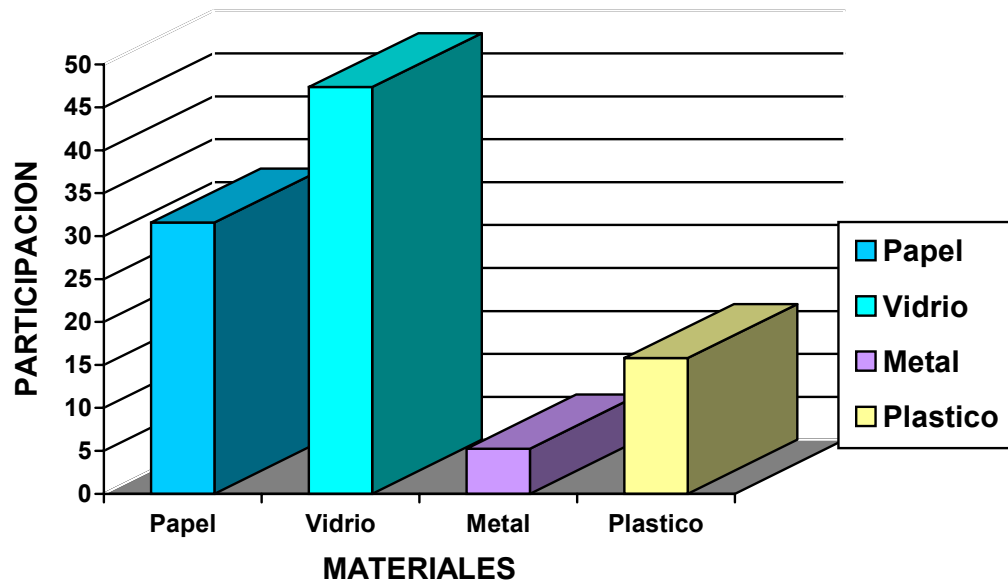


- ❖ **Venta de materiales reciclables** De este 25,00 % de la población que comercializa los reciclables, el 41,67 % de ellos considera que el producto de mayor comercialización y más fácil manejo es el vidrio, seguido por el papel, el plástico y finalmente los metales. (Véase cuadro 24 y figura 24).

Cuadro 24. Venta de materiales reciclables

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
Papel	4	33,33
Vidrio	5	41,67
Metales	1	8,33
Plástico	2	16,67
Total	12	100

Figura 24. Venta de materiales reciclables



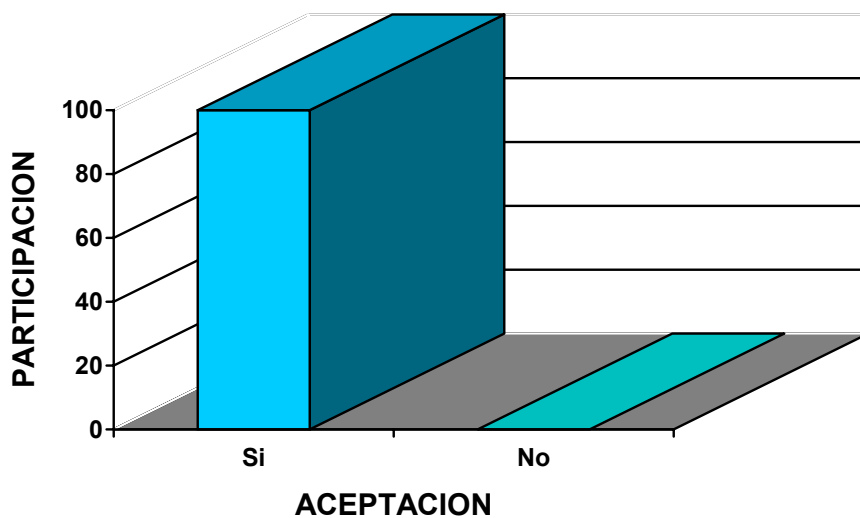
Las preguntas comprendidas entre la número 7 y la número 10, es contestada nuevamente por toda la población, es decir tanto por los habitantes que reciclan como los que no lo hacen.

- ❖ **Aceptación hacia la creación de la fundación.** El 100 % de la población encuestada estaría de acuerdo con la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en la ciudad. (Véase cuadro 25 y figura 25).

Cuadro 25. Aceptación hacia la creación de la fundación

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
SI	38	100,00
NO	0	0,00
Total	38	100

Figura 25. Aceptación hacia la creación de la fundación

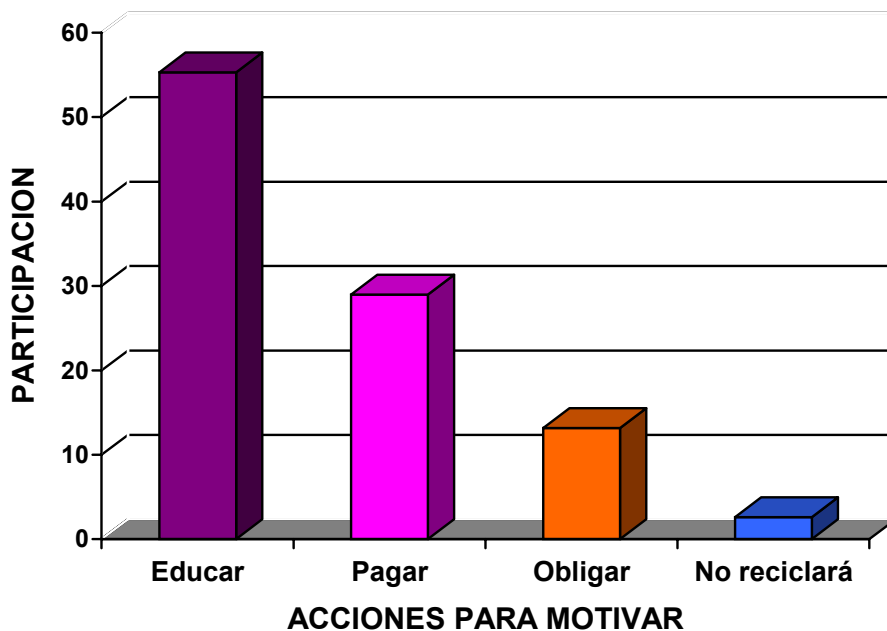


- ❖ **Acciones para motivar la población hacia el reciclaje:** La mayoría, es decir el 55,26 %, cree que la mejor forma de motivar a la comunidad para que recicle es educándola sobre este tema, el 28,95 % considera que sería conveniente pagar por los materiales reciclables, el 13,16 % piensa que se debe hacer obligatorio el reciclaje y el 2,63 % probablemente nunca reciclará. (Véase cuadro 26 y figura 26).

Cuadro 26. Acciones para motivar la población hacia el reciclaje.

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
Educación a la comunidad	21	55,26
Pagar por los materiales	11	28,95
Hacer obligatorio el reciclaje	5	13,16
Probablemente no reciclaré	1	2,63
Total	38	100

Figura 26. Acciones para motivar la población hacia el reciclaje

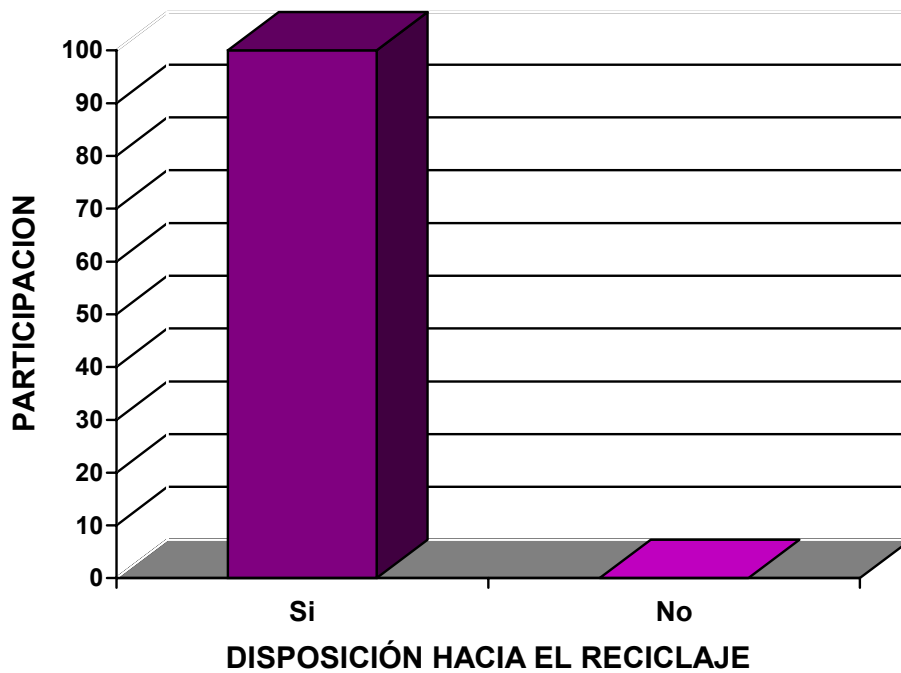


- ❖ Disposición hacia el reciclaje. El 100% de la población encuestada, estaría dispuesta a reciclar, si la fundación la capacitara para hacerlo. De este modo se pone de manifiesto la disposición de la comunidad hacia los temas relacionados con la conservación del medio ambiente. (Véase cuadro 27 y figura 27).

Cuadro 27. Disposición hacia el reciclaje.

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
SI	38	100,00
NO	0	0,00
Total	38	100

Figura 27. Disposición hacia el reciclaje

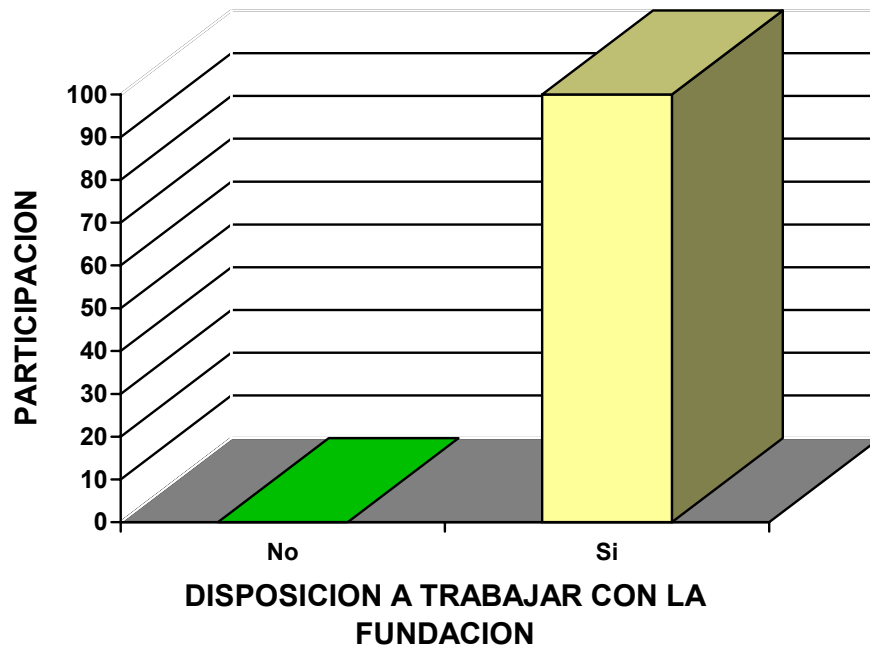


- ❖ **Disposición a trabajar con la fundación.** El 100 % de la población encuestada estaría dispuesta a trabajar con la fundación si esta es creada. (Véase cuadro 28 y figura 28).

Cuadro 28. Disposición a trabajar con la fundación

Concepto	Numero de encuestados	Participación [%]
SI	38	100,00
NO	0	0,00
Total	38	100

Figura 28. Disposición a trabajar con la fundación



2.4.2 Estimación de la demanda. De acuerdo a la información recolectada en el trabajo de campo, se obtuvo la demanda total de productos reciclables por parte de las empresas compradoras existentes en la ciudad de Montería y la capacidad adicional actual de cada una de ellas, presentadas a continuación:

En Montería existen tres empresas que utilizan el papel reciclado como materia prima para la elaboración de sus productos y éstas son Reciclaje M. B., Excedentes C. P. K. Y Unibol S. A.

La capacidad total instalada de consumo de papel reciclable por parte de las empresas industriales que tienen presencia en la ciudad de Montería es de 155.000 toneladas al año. Actualmente, la suma de las capacidades adicionales de estas tres empresas es de 20.000 ton al año.

En Montería la demanda de vidrio reciclable está representada por la empresa Cristalería Peldar S. A. que cuenta con una capacidad de consumo anual de 100.000 toneladas y actualmente tiene una capacidad adicional de 20.000 ton.

En el municipio de Montería, Simesa con sede principal en Barranquilla, es la encargada de la compra de los metales recuperados en los residuos sólidos, esta empresa cuenta con una capacidad de consumo anual de 145.000 toneladas y actualmente tiene una capacidad adicional de 45.000 ton.

La demanda de plástico actualmente en Montería está constituida por la empresa Plásticos Rimax S. A. Con sede principal en la ciudad de Cali, con una capacidad de consumo total de 120.000 toneladas al año y actualmente cuenta con una capacidad adicional de 30.000 ton.

2.4.3 Evolución histórica de la demanda. Debido a la situación económica que presenta actualmente nuestro país, las empresas productoras han centrado su atención en la utilización de materia prima reciclable.

El papel reciclado es la fuente de materia prima fibrosa más importante que tiene la industria en Colombia, la utilización de este producto ayuda a la conservación de la energía, del agua, de la madera y de otros recursos, lo cual sumado a los programas mundiales de conservación del medio ambiente, ha ocasionado que las empresas en los últimos años hayan incrementado considerablemente su consumo.

Los consumidores de vidrio reciclable están constituidos en Colombia por las plantas de fabricantes de productos de vidrio, siendo una de las más importantes Cristalería Peldar S. A. Con sede principal en el municipio de Envigado.

La demanda nacional de metales en nuestro país está ligada principalmente a las empresas de fundición, a las industrias que producen envases metálicos, la industria del transporte y la de la construcción.

Retomando los registros de los datos relacionados en el primer capítulo se encontró que la utilización de productos reciclables como materia prima por parte de las empresas que tienen presencia en Montería ha mostrado un comportamiento positivo en los últimos años, evidenciando un crecimiento entre 1998 y 2003 de aproximadamente el 29.3%, lo que indica un crecimiento promedio del 5.86% / año²⁰

Por otra parte, según la información suministrada por la cooperativa de Recuperadores, el índice de crecimiento de esta empresa en el año 2002 fue del 6% y en el 2003 de 7 %, factor favorable debido a algunas fuerzas motrices que están acelerando y ampliando la demanda de materiales reciclados y a su vez favoreciendo el reciclaje, como la preferencia por parte de la comunidad de productos con contenido reciclado, las nuevas legislaciones ambientales y el aumento en los precios de las materias primas como el petróleo.

²⁰ Fuente ANDI, DANE

2.4.4 Proyección de la demanda. Considerando los factores anteriormente expuestos y el comportamiento de la utilización de materiales reciclables como materia prima para la fabricación de sus productos, por parte de las empresas existentes en Montería, se asume un factor de crecimiento del 6 %. Por lo tanto el pronóstico de la demanda para los próximos cinco años será como se presenta en el cuadro 29.

Cuadro 29. Proyección de la demanda

Material	Año base [Ton]	Año 1 [Ton]	Año 2 [Ton]	Año 3 [Ton]	Año 4 [Ton]	Año 5 [Ton]
Papel	155.000	164.300	174.200	184.700	195.800	207.500
Vidrio	100.000	106.000	112.400	119.100	126.200	133.800
Plástico	120.000	127.200	134.800	142.900	151.500	160.600
Metal	145.000	153.700	162.900	172.700	183.100	194.100
Total	520.000	551.200	584.300	619.400	656.600	696.000

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Análisis de la situación actual de la competencia. Actualmente en Montería solamente existe una empresa dedicada a la comercialización de productos reciclables y esta es la Cooperativa de Recuperadores de Córdoba, ubicada en la carrera 4 # 35 – 48.

Mediante la observación directa por medio de visitas realizadas a la Cooperativa y una entrevista con su gerente, se pudieron detectar las siguientes fortalezas y debilidades:

2.5.1.1 Fortalezas.

- ✓ Cuenta con personal capacitado para el desarrollo de sus funciones con un alto índice de calidad operativa.

- ✓ Opera en espacios propios con una buena infraestructura de construcción.
- ✓ Se ha realizado una adecuada inversión en equipamiento para satisfacer las necesidades de operación.
- ✓ Ha diseñado y producido modelos para el aprovechamiento de su capacidad instalada.
- ✓ La cooperativa está debidamente registrada ante la secretaría del trabajo y previsión social.
- ✓ Existe un aprovechamiento adecuado de los equipos disponibles.
- ✓ Su sistema de compra funciona con pagos de contado a los proveedores
- ✓ Son adecuados los mecanismos de comunicación y coordinación, lo que permite la integración institucional.
- ✓ Existe un adecuado catálogo de cuentas para el sistema contable.
- ✓ Presenta buenos canales de comercialización.
- ✓ Actualmente se alcanzan niveles adecuados de generación de ingresos.

2.5.1.2 Debilidades

- ✓ No se tiene proyectado un plan de expansión a pesar de que su capacidad instalada está totalmente utilizada y del aumento de la demanda.
- ✓ No se ha proyectado la adquisición de elementos tecnológicos, adecuación y mejoramiento de una estructura de redes y telecomunicaciones
- ✓ No tienen implementados programas de mejora de la gestión de la calidad y/o de mejora continua.
- ✓ El sistema de difusión y promoción de sus servicios no arroja los resultados esperados.
- ✓ La ubicación geográfica no es la más adecuada.
- ✓ La adquisición de materiales no se realiza en forma expedita, existiendo un atraso constante en el surtimiento de materiales para la comercialización.
- ✓ Se detecta la necesidad de contar con fuentes de financiamiento alternativo.

- ✓ No se desarrolla un plan de capacitación, lo que impide fortalecer las capacidades de los funcionarios y mejorar las actitudes de compromiso y desempeño individual y organizacional
- ✓ No cuenta con un marco normativo, carece de documentos tales como:
 - Estatuto orgánico
 - Manual de organización
 - Manual de selección de personal.
 - Manual de procedimientos internos.
 - Reglamento de seguridad e higiene.
 - Reglamento de personal
 - Programa estratégico de capacitación.
 - Manual de aseguramiento de la calidad operativa.

Esta cooperativa actualmente está ofreciendo y vendiendo 12 ton de productos reciclables diariamente, lo que equivale a un 20.63 % de la participación del mercado efectivo. Teniendo en cuenta que es la única empresa que atiende a la población de usuarios finales compradores de productos reciclables en la ciudad, se puede establecer que la estructura del mercado en Montería corresponde a una situación de monopolio.

2.5.2 Proyección de la oferta

Debido a la existencia de solamente una comercializadora de productos reciclables en Montería, la proyección de la oferta estará dada por los incrementos de capacidad de dicha empresa y los niveles de crecimiento de la fundación aquí presentada, tomando como base la cantidad de reciclables presentes en los residuos sólidos producidos por los habitantes de la zona de incidencia.

En el año 2003, los 339.080²¹ habitantes de Montería generaron diariamente 198 toneladas de basura. Los porcentajes de composición de estos residuos y la producción diaria de cada uno de ellos, según estudio realizado por la empresa Aseo Nuevo Montería se muestran en el cuadro 30.

Cuadro 30. Composición de los residuos sólidos en Montería

Componente	Porcentaje [%]	Producción diaria [ton]
Materia orgánica	49,50	98,01
Papeles	18,80	37,23
Plásticos	10,95	21,68
Vidrio	6,40	12,67
Metales	5,50	10,89
Otros	8,85	17,52
Total	100	198

Se puede observar que la mayor participación porcentual esta constituida por la materia orgánica con un 49,5%, seguida por el papel con un 18,8% y el plástico con un 10,95%

De los volúmenes de papel generados en una población²², se estima que un 65% es reciclable, de los de vidrio un 85%, en cuanto a los plásticos un 70% es recuperable y los metales un 73%, debido a la destrucción y contaminación con otros materiales .

Las cantidades de material objeto del estudio que se podrían recuperar en Montería tanto diaria como anualmente, tomando como base la población actual de la ciudad se muestran en el cuadro 31.

²¹ Fuente: DANE

²² Fuente: Asociación de recicladores de Bogotá

Cuadro 31. Cantidad de material reciclable que se pueden recuperar

Material	Producción diaria [ton]	Porcentaje recuperable [%]	Cantidad recuperable [ton/día]	Cantidad recuperable [ton/año]
PAPEL	37,23	65	24,20	8712,0
PLÁSTICO	21,68	70	15,18	5464,8
VIDRIO	12,67	85	10,77	3877,2
METALES	10,98	73	8,02	2887,2
Total			58,17	20941,2

Por lo tanto el pronóstico de la oferta para los próximos cinco años será igual a la proyección del material recuperado, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional de Montería proyectado por el DANE, como se muestra en el cuadro 32.

Cuadro 32. Cantidad recuperable de material reciclable en Montería

Años	Población de Montería [Habitantes]	Cantidad recuperable [ton/año]
Año objeto del estudio	339.080	20.941,2
Año 1	343.607	21.220,8
Año 2	348.168	21.502,5
Año 3	352.765	21.786,4
Año 4	357.398	22.072,5
Año 5	362.067	22.360,8

2.6 RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA

Comparando la demanda y la oferta, tanto actuales como su proyección futura, de los productos reciclables en la zona objeto de estudio, se puede observar que el sector industrial de la región absorbe toda la oferta de material reciclable existente en el mercado, lo que implica que la demanda no está siendo suficientemente atendida.

Las industrias que utilizan los productos reciclables como materia prima para sus procesos, presentes en Montería, tienen una capacidad instalada de total de 520.000 ton./año y una capacidad adicional insatisfecha de 115.000 ton./año, según las cifras obtenidas en el estudio de mercados.

La oferta actual, representada por la Cooperativa de recuperadores de Córdoba, única empresa dedicada a la comercialización de productos reciclables en la ciudad, es aproximadamente de 4.000 ton/año.

Esta situación demuestra que existe una demanda insatisfecha de reciclables en Montería, de tal manera que cualquier cantidad de estos productos que se ofrezca en la ciudad, será colocada en los usuarios finales.

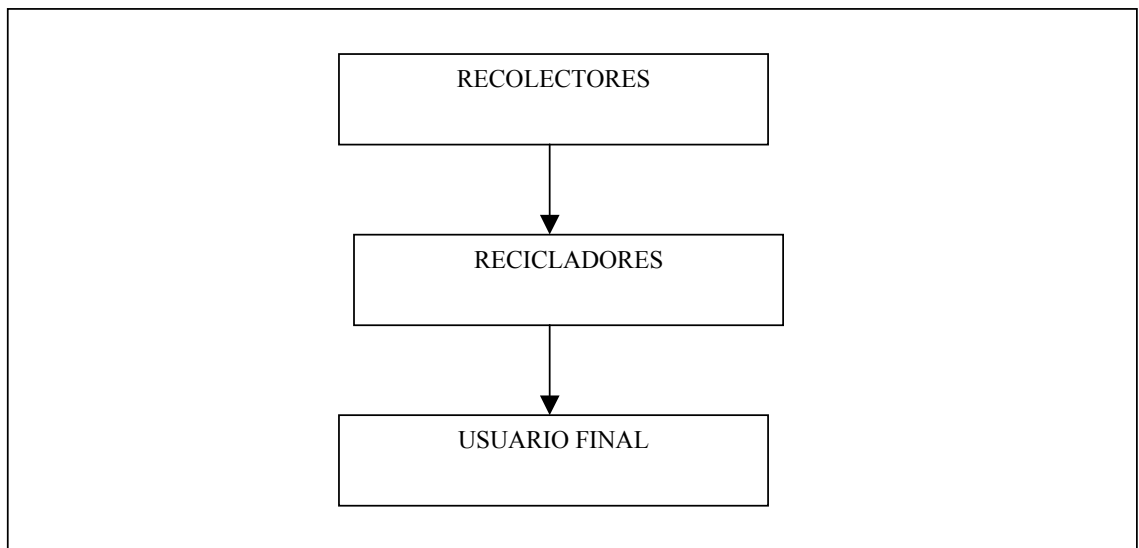
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACION

2.7.1 Estructura de los canales actuales. En el mercado de los productos reciclables en general se observan tres niveles de comercialización, el primer nivel está representado por los recolectores o carretilleros quienes como su nombre lo indica, recolectan los desechos sólidos reutilizables y los venden a los recicladores, que componen el segundo nivel y son las personas o entidades que compran, procesan y acopian estos materiales para su posterior venta al tercer nivel, es decir a los usuarios finales que en este caso son los fabricantes de productos reciclables a partir de materia prima secundaria desviada del flujo de residuos sólidos.

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. Se puede afirmar que existen más ventajas que desventajas en los canales de comercialización actuales utilizados por la cooperativa de recuperadores de Córdoba, debido a que los niveles de intermediación son realmente pocos, lo cual evita el encarecimiento de los productos, beneficia al usuario final y genera en cada etapa buenos márgenes de utilidad.

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. Observando los actuales canales de comercialización usados por la Cooperativa de Recuperadores de Córdoba, se puede afirmar que existe un adecuado nivel de intermediación, por lo cual la selección se inclina hacia la utilización de estos mismos canales de comercialización, es decir que la fundación compre los productos reciclables a los recolectores o carretilleros y los venda a los usuarios finales como se muestra en la figura 29

Figura 29. Canales de comercialización



2.8 PRECIO

2.8.1 Análisis de los precios actuales. Para efectos de la presente investigación, se relacionan a continuación los precios promedio con los cuales los usuarios finales compran los diferentes productos reciclables, valores obtenidos en el proceso de recolección de información.

Se puede observar que el mayor precio por kilogramo corresponde al plástico con un valor de \$425/Kg., seguido por el papel cuyo precio promedio es de \$233/Kg., tanto el vidrio como los metales tienen un precio promedio de \$150/Kg. (Véase cuadro 33)

Cuadro 33. Precio promedio de los productos reciclables

Material	Precio promedio [\$/kg.]
Papel	233
Vidrio	150
Plástico	425
Metales	150

2.8.2 Estrategia de fijación de precios.

Como estrategia de introducción y penetración, se asumirá la política de fijación de precios de los productos reciclables teniendo en cuenta un margen de utilidad bajo, con respecto a la estructura de costos de la empresa y a los precios ofrecidos por la competencia.

Después de establecer la estructura productora de la empresa, se asignará un porcentaje sobre los costos, fijando el nivel de beneficio que se pretende alcanzar sin dejar a un lado el precio de los productos establecido por la competencia.

Se busca aplicar un precio por debajo del ofrecido por la competencia, con una razonable relación beneficio – costo y con un porcentaje de recargo bajo con el propósito de posicionar rápidamente la nueva empresa, en el mercado de la región.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION

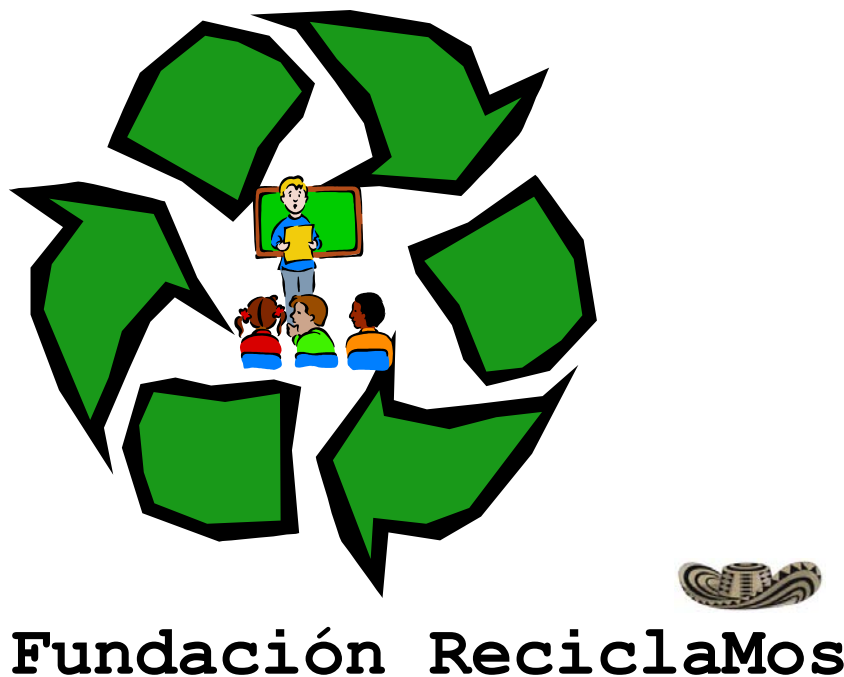
2.9.1 Objetivos.

➤ Desde el punto de vista publicitario, la futura fundación para el reciclaje se fija los siguientes objetivos publicitarios y promocionales:

- Dar a conocer el servicio de reciclaje prestado por la fundación mediante las estrategias de publicidad y promoción.
- Persuadir a las empresas productoras de artículos hechos con productos reciclables de las bondades de los servicios prestados por la fundación
- Posicionar la nueva fundación en el mercado de productos reciclables de la zona de incidencia.

2.9.2 Logotipo. El logotipo muestra tres flechas de color verde formando entre sí una figura que representa el símbolo internacional del reciclaje, en el interior de dicho símbolo se encuentra representada la capacitación que se le brindará a la población de Montería, principal atributo diferenciador de la Fundación ReciclaMos. El nombre de la fundación está escrito en color negro y encima de la escritura se encuentra un sombrero vueltiao, considerado el emblema por excelencia del departamento de Córdoba y por consiguiente de la ciudad de Montería, lugar donde se creará la fundación. (Véase figura 30)

Figura 30. Logotipo



2.9.3 Lema. El slogan con el cual se identificará la fundación para el reciclaje será el siguiente:

“ Recuperamos calidad de vida ”

Este lema hace referencia al hecho de que recuperando y reciclando residuos sólidos se pueden generar ingresos para la población, prolongar la vida del relleno sanitario y a la vez contribuir al embellecimiento de la ciudad, lo que redundará en una mayor calidad de vida para los habitantes de Montería.

2.9.4 Análisis de medios. Los medios más importantes son:

➤ **Periódicos.** Es considerado como un medio básico masivo de comunicación. Los anuncios se pueden preparar con rapidez y a un costo razonable y puede llegar a un público objetivo a diario. Habría que analizar de ellos el cubrimiento nacional o local que tengan, para ser seleccionados con base a la situación geográfica de la audiencia que se quiera lograr.

➤ **Revistas.** Son medios costosos pero tienen gran probabilidad de alcanzar a la audiencia objetivo deseada. Aspectos a tener en cuenta, es el cubrimiento geográfico que ellas tienen y la clase revista que es, ya que existen segmentadas o especializadas en diferentes temas.

➤ **Radio.** Los anuncios por la radio son poco costosos y fáciles de preparar, tiene como desventaja la falta de atractivo visual. Por lo general algo que ayuda en la radio es la variedad de programas que emiten, los cuales están segmentados de acuerdo a la edad, el sexo, el nivel de ingresos, estilo de vida. Todo esto facilita llegar a la audiencia que se quiera, además que la radio tiene grandes cubrimientos geográficos.

- **Televisión.** Un medio altamente popular por ofrecer las siguientes ventajas, auditorios masivos, contacto con un gran número de posibles consumidores, facilidad de lograr la atención permitiendo el uso de oído y la vista, buen cubrimiento, alta sintonía. Es el medio rey entre los medios, pero con problemas de altos costos de contratación, producción y evaluación de los resultados.

- **Correo directo.** Es un medio económico y de gran efectividad dependiendo de la base de datos, de direcciones que se usen, pero presenta el problema de no tener altos índices de respuesta. Se encuentran entre ellos tarjetas de presentación, plegables, publicidad en cachuchas, lapiceros y demás artículos.

- **Publicidad al aire libre.** Es un medio flexible y de bajo costo, llega a un mercado amplio y diversificado, por lo general se limita a la publicidad de producción de consumo normal. El uso de carteles, pancartas, vallas, afiches e instrumentos electrónicos son los más populares.

- **Catálogos.** Estos ofrecen la oportunidad de localizar públicos específicos, el porcentaje de lectores es alto, pero también es un medio costosos y de cuidadosa preparación.

- **Directorio telefónico.** Medio masivo de fácil publicación y cómodo a las expectativas de presupuesto.

2.9.5 Selección de medios. Teniendo como base la descripción y análisis de los diferentes medios se tomo la decisión de elegir aquellos que se ajustan y acomodan al público objetivo y la disponibilidad económica de la futura empresa, como son: volantes, plegables, aviso por radio, afiches e inscripción en las paginas amarillas del directorio telefónico de la localidad.

2.9.6 Estrategias publicitarias.

- **Publicidad de lanzamiento.** Para esta etapa se realizará un evento de inauguración al aire libre, invitando a las autoridades y delegados de las entidades del sector del medio ambiente y a todos los representantes de las industrias compradoras de productos reciclables existentes en la ciudad de Montería, Para lo anterior se repartirán volantes y cachuchas con el logotipo de la fundación, se fijarán pendones y afiches promocionales, además se realizará una cuña radial por tres días antes del evento.
- **Publicidad de sostenimiento.** En el primer año de introducción se invertirá en publicidad acorde a las disponibilidad presupuestal en forma agresiva con el ánimo de posicionar y dar a conocer la nueva empresa, para lo cual se invertirá en volantes, plegables, afiches, cachuchas que serán distribuidos por toda la ciudad, e inscripción en las paginas amarillas del directorio telefónico.

2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción

2.9.7.1 De lanzamiento. De acuerdo a las estrategia de publicidad para la etapa de lanzamiento se espera invertir un monto total de \$1.277.500.00. (Véase cuadro 34).

Cuadro 34. Presupuesto de lanzamiento.

Concepto	Cantidad	Valor total [\$]
Volantes	500	22.500.00
Plegables	500	75.000.00
cachuchas	50	150.000.00
Pasabocas y refrigerios	200	500.000.00
Bendición del negocio		30.000.00
Música y sonido		300.000.00
Cuña radial (3 Días)		200.000.00
TOTAL		\$ 1.277.500.00

2.9.7.2 De operación. En el cuadro 35 se presentan los requerimientos publicitarios para posicionar a la empresa durante el primer año de introducción, estimando que mensualmente se invertirá en promedio un total de \$ 745.000.00

Cuadro 35. Presupuesto de sostenimiento mensual en publicidad.

Concepto	Valor mes [\$]	Valor año [\$]
Volantes	45.000.00	540.000.00
Plegables	150.000.00	1.800.000.00
Cachuchas	300.000.00	3.600.000.00
Afiches	75.000.00	900.000.00
Directorio telefónico	25.000.00	300.000.00
Publicidad radial	150.000.00	1.800.000.00
Total	\$ 745.000.00	\$8.940.000.00

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

Una vez realizado el estudio de mercados, acorde a las variables controlables, se concluye lo siguiente:

- El 92 % de la población de Montería, tiene conocimientos sobre el tema del reciclaje, pero solamente el 31,6 % de ellos, acostumbra reciclar en su vivienda y lo han hecho por un tiempo no mayor a cinco años.
- Los porcentajes de participación de los diferentes materiales objeto del estudio encontrados en la basura generada por los habitantes de Montería son: el papel con un 18,8 %, seguido por el plástico con un 10,95%, el vidrio 6,4% y los metales con un 5,5 %.
- La demanda total de productos reciclables por parte de las empresas usuarios finales en Montería, es de 520.000 toneladas al año y su capacidad adicional actual es de 115.000 toneladas al año.
- Para la proyección de la demanda se tuvo en cuenta un factor de crecimiento de la industria del 6 %, de acuerdo al comportamiento de los últimos cinco años, valor superior a los índices de crecimiento de la industria en general que están previstos para este año en 3,5 %²³.
- La oferta de reciclables está dada por la única empresa comercializadora de estos productos existente en la ciudad, la Cooperativa de Recuperadores de Córdoba, y su proyección se realizó teniendo en cuenta el porcentaje de recuperación de cada material y el crecimiento estimado de la población de Montería en los próximos años.

²³ Fuente ANDI

- La oferta en general es escasa y la demanda por parte de los usuarios finales es bastante abundante, debido a los grandes beneficios económicos y ambientales que obtienen las industrias con la utilización de materiales reciclables en sus procesos productivos.
- El mercado para los recolectores de materiales reciclables lo constituyen los recicladores que acopian, clasifican y procesan estos materiales para venderlos a su mercado, los fabricantes, quienes lo utilizan finalmente como materia prima para la elaboración de sus productos.
- Los precios de los productos reciclables no están sujetos a regulaciones por parte del estado, por lo cual son establecidos por los diferentes compradores en cada una de las etapas del proceso de comercialización.
- El material reciclable de mas fácil comercialización es el vidrio, seguido en su orden por el papel, el plástico y finalmente el metal.
- Los márgenes de utilidad obtenidos en la negociación de productos reciclables en la zona de influencia de este proyecto, en general son altos, especialmente en lo que respecta al papel y a los metales.
- El 100 % de la población objeto del estudio, estaría dispuesta a iniciarse en la actividad del reciclaje y se pudo deducir que la mejor forma de motivar a ello es educando a la comunidad sobre el tema.
- En general se puede concluir que existen excelente condiciones comerciales para desarrollar la presente iniciativa empresarial, al demostrar con cifras contundentes la viabilidad de la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en la ciudad de Montería, y la aceptación del 100% de la industria presente en la zona de incidencia del proyecto.

3. ESTUDIO TECNICO

Tomando como base la información obtenida en el estudio de mercados y teniendo en cuenta los objetivos del proyecto se busca optimizar los recursos para obtener los mejores índices de rentabilidad, analizando lo relacionado con el tamaño, localización, procesos, calidad y demás recursos disponibles.

OBJETIVOS

Objetivo general. Definir el tamaño del proyecto precisando la capacidad tanto diseñada, instalada y proyectada, la localización de la empresa, la ingeniería y el proceso a seguir acorde a la tecnología utilizada en la selección y procesamiento de productos reciclables en la ciudad de Montería.

Objetivos específicos.

- Definir el tamaño del proyecto atendiendo a los factores que pueden actuar sobre el ambiente para limitarlo o favorecerlo, definiendo así las capacidades con que ha de trabajarse la propuesta.
- Establecer la localización del proyecto, analizando aspectos que tienen que ver tanto con su manejo del micro como del macro ambiente.
- Determinar la ingeniería del proyecto, en donde se plantean no sólo las técnicas y los principales procesos que se dan en el devenir normal de la actividad sino que también, se presenten los requerimientos de recursos necesarios para el funcionamiento de la propuesta.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.

El tamaño de un proyecto está determinado por la relación que tenga entre el tamaño del mercado disponible al que se le pretenden satisfacer unas necesidades y la capacidad de la entidad o empresa de la cual se hace la propuesta, para satisfacerlo.

Teniendo en cuenta que en Montería existe una demanda insatisfecha de productos reciclables, es decir el mercado disponible es bastante amplio, el tamaño del proyecto estará dado por la cantidad de toneladas de productos reciclables que pueden recuperarse de los residuos sólidos, acorde a la capacidad de equipos, tiempos de proceso y mano de obra utilizada, según los requerimientos de los usuarios finales.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto.

3.1.2.1 El tamaño del proyecto y el mercado. La consideración de este factor permitirá estimar inicialmente algunas alternativas de tamaño a gran escala, que posteriormente se estudiarán con mas detalle teniendo en cuenta otras variables como los costos, la capacidad técnica, el numero de participantes y la disponibilidad de recursos financieros.

La demanda no es una variable que afecte la propuesta del proyecto, en la medida en que se ha podido determinar que la capacidad total de procesamiento de productos reciclables en la zona de incidencia, actualmente es de 520.000 ton./año, donde 155.000 ton./año corresponden al papel, 100.000 ton./año al vidrio, 120.000 ton./año al plástico y 145.000 ton./año a los metales.

Además según la información recolectada en el estudio de mercados, las empresas compradoras de reciclables en Montería, tienen actualmente una capacidad adicional para recibir estos productos de 20.000 ton/año en el caso del papel y el vidrio, 30.000 ton/año de plástico y 45.000 ton/año de metal..

Por otra parte, para la futura fundación comercializadora de productos reciclables, la oferta, es un factor relevante y determinante, ya que se debe tener en cuenta la producción de residuos, la cantidad de productos reciclables que se pueden recuperar y el crecimiento poblacional de la ciudad, a la hora de precisar el tamaño del proyecto

3.1.2.2 El Tamaño del proyecto y el numero de participantes. Un factor que con gran interés se tiene que analizar cuando se trate de definir el tamaño de un proyecto de este tipo, es el relacionado con el numero de participantes, para la futura fundación este factor es determinante para el cumplimiento de sus objetivos debido a que si la cantidad de participantes no es la suficientemente requerida no se podrá recolectar la materia prima necesaria para su actividad y se corre el riesgo de estar desarrollando propuestas inaplicables.

Por esto son muy importantes las estrategias de motivación que se empleen para aprovechar la gran disponibilidad existente, por parte de la población de Montería hacia la participación activa en esta actividad.

3.1.2.3 El Tamaño del proyecto y la planta física, tecnología y equipos. El nivel tecnológico en el proceso de reciclaje para el presente proyecto no es alto, se parte de una maquinaria compuesta por una balanza o romana, una compactadora, una cortadora y una bomba de agua, muebles y enseres de fácil adquisición a nivel nacional, los cuales se deben condicionar al tamaño y características de la planta física, teniendo en cuenta la capacidad y el nivel de producción requeridos.

3.1.2.4 El tamaño del proyecto y la financiación. Este factor es quizás el de mayor incidencia en el proyecto para magnificar una empresa pequeña, mediana o grande dependiendo de las necesidades del mercado, ya que los recursos son escasos y de difícil consecución, agente que requerirá la formulación de diferentes fuentes de financiación, acordes a la capacidad de endeudamiento de la empresa.

Entre estas fuentes de financiación se deben tener en cuenta las donaciones que se pueden obtener por parte de los organismos nacionales e internacionales y los programas de incentivo establecidos por el gobierno para este tipo de empresa.

3.1.3 Capacidad del proyecto.

La capacidad del proyecto esta definido en base al estudio sobre la generación, recuperación y procesamiento de los residuos, la participación en la demanda, el nivel de demanda insatisfecha, las fuentes de financiamiento y la capacidad de los equipos frente a unas ventas proyectadas requeridas por los futuros clientes.

3.1.3.1 Capacidad diseñada del proyecto. Con base en la capacidad total de los equipos, teniendo en cuenta que la recolección de material reciclable podría realizarse en un dado caso durante las 24 horas del día, el tiempo laboral para tres turnos de 8 horas y el tiempo promedio de los procesos de cada uno de los materiales, se obtiene que la empresa tendrá una capacidad máxima de producción de 58.776 Kg. / día, resultado de :

$$TL = t * ht * L$$

$$TL = 3 * 8 * 4$$

$$TL = 96 \text{ horas / día} * 60 \text{ min/hora}$$

$$TL = 5760 \text{ min/dia}$$

$$TS = (TPp + TPv + TPs + TPm) / 4$$

$$TS = 392 / 4$$

$$TS = 98 \text{ min / ton}$$

$$CD = TL / TS$$

$$CD = (5760 \text{ min/día}) / (98 \text{ min/ton})$$

$$\mathbf{CD = 58,776 \text{ ton/día}}$$

Donde:

TL = Tiempo laboral

t = turnos

ht = horas por turno

L = líneas de producción

TS = tiempo promedio del proceso

TPp = tiempo proceso del papel

TPv = tiempo proceso del vidrio

TPs = tiempo proceso del plástico

TPm = tiempo proceso de metales

CD = Capacidad diseñada

3.1.3.2 Capacidad instalada. Tomando como base la demanda y oferta de productos reciclables en Montería, la disponibilidad de recursos y la expectativa de crecimiento del mercado, se estima instalar los equipos para dos turnos laborales de 8 horas, teniendo en cuenta el tiempo ocioso por problemas de salud de los empleados, reuniones personales, necesidades fisiológicas y descansos, y el tiempo inactivo por falta de materiales, daños en la maquinaria, falta de energía, tiempos de preparación y aprestamiento de materiales y/o equipos, se obtiene una capacidad instalada total de 29,39 ton / día.

$$TL = t * ht * L$$

$$TL = 2 * 8 * 4$$

$$TL = 64 \text{ horas / días}$$

$$TL = 64 \text{ horas / día} * 60 \text{ min/hora}$$

$$TL = 3840 \text{ min/día}$$

$$To = 3840 * 0.1$$

$$To = 384 \text{ min.}$$

$$Ti = 3840 * 0.15$$

$$Ti = 576$$

$$TS = 98 \text{ min/ton}$$

$$CI = (TL - To - Ti) / TS$$

$$CI = (3840 - 384 - 576) / 98$$

$$CI = (2880 \text{ min/día}) / (98 \text{ min/ton})$$

$$\mathbf{CI = 29,39 \text{ ton / día}}$$

Donde:

TL = tiempo laboral

t = turnos

ht = horas por turno

L = líneas de producción

To = tiempo ocioso (10 %)

Ti = tiempo inactivo (15 %)

TS = tiempo promedio del proceso

CI = Capacidad instalada

3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada. De acuerdo a las expectativas del mercado, y siguiendo el procedimiento anterior, se estima una capacidad utilizada para 1 turno de 8 horas, que corresponde al 50% de capacidad instalada, para una participación inicial del mercado efectivo de productos reciclables en el primer año de operación del 21,95%, proporción relativamente alta, toda vez que existe solamente una empresa atendiendo la población usuaria final en la zona de incidencia del proyecto.

$$TL = t * ht * L$$

$$TL = 1 * 8 * 4$$

$$TL = 32 \text{ horas / días}$$

$$TL = 32 \text{ horas / día} * 60 \text{ min/hora}$$

$$TL = 1920 \text{ min/día}$$

$$To = 1920 * 0.1$$

$$To = 192 \text{ min}$$

$$Ti = 1920 * 0.15$$

$$Ti = 288$$

$$TS = 98 \text{ min/ton}$$

$$CU = (TL - To - Ti) / TS$$

$$CU = (1920 - 192 - 288) / 98$$

$$CU = (1440 \text{ min/día}) / (98 \text{ min/ton})$$

$$\mathbf{CU = 14,694 \text{ ton / día}}$$

$$14,694 \text{ ton / día} * 6 \text{ días / semana} * 52 \text{ sem. / año} = \mathbf{4584,5 \text{ Ton/ año.}}$$

Donde:

TL = tiempo laboral

t = turnos

ht = horas por turno

L = líneas de producción

To = tiempo ocioso (10 %)

Ti = tiempo inactivo (15 %)

TS = tiempo promedio del proceso

CU = Capacidad utilizada

Todo cambio de costumbre y de rápido posicionamiento de la empresa requerirá de gran esfuerzo publicitario, y de políticas de crecimiento acordes a las expectativas del mercado de compradores de productos reciclables en la ciudad, para alcanzar lo anterior, se estima un factor de crecimiento por año del 5%, es decir que para el segundo año se trabajará con el 55%, el tercer año con el 60%, el cuarto año con el 65% y llegar al 70% en el quinto año de la capacidad instalada. (Véase cuadro 36).

Cuadro 36. Capacidad utilizada y proyectada

Años	Productos reciclables [Ton]	Capacidad utilizada [%]
Año 1	4584,5	50
Año 2	5043,0	55
Año 3	5501,4	60
Año 4	5959,9	65
Año 5	6418,3	70

3.2 LOCALIZACION

3.2.1 Macro localización. Para el desarrollo de sus actividades el proyecto de la fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental se ubicará en el municipio de Montería, departamento de Córdoba.

3.2.2 Micro localización. Para la localización de la fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental, se analizaran tres (3) locales de diferentes sectores de Montería:

✂ **Sector 1: zona industrial Calle 43 con carrera 1**

Canon de arrendamiento \$550.000.00

✂ **Sector 2: zona central calle 28 con carrera 6**

Canon de arrendamiento \$450.000.00

✂ **Sector 3: zona sur Diagonal 8 transversal 5 Barrio La Granja**

Canon de arrendamiento \$320.000.00

Para efectos del estudio se procede a determinar el área de localización aplicando el método cuantitativo por Puntos.

3.2.2.1 Selección de factores. Básicamente los aspectos (factores) sobre los que se ha de tomar la decisión de localización son:

✂ Canon de arrendamiento

✂ Concentración del mercado

- ⌘ Zonas de parqueo
- ⌘ Vías de penetración al sector
- ⌘ Infraestructura de servicios
- ⌘ Costos de servicios públicos
- ⌘ Disponibilidad de instalación locativas

3.2.2.2 Definición de factores:

⌘ **Canon de arrendamiento.** Se relaciona con el costo de arrendamiento de las instalaciones locativas .

⌘ **Concentración del mercado.** Se relaciona con las necesidades que tienen de ubicarla donde existen mayor concentración de las empresas compradoras de productos reciclables.

⌘ **Zonas de parqueo.** Se refiere a la disponibilidad de acceder a sitios de parqueo para el cargue y descargue de los productos reciclables.

⌘ **Vías de penetración al sector.** Se refiere a la facilidad de desplazamiento del tránsito en el sector.

⌘ **Infraestructura de servicios:** Son los recursos mínimos en cuanto a servicios públicos, su infraestructura y su disponibilidad para la producción y prestación del servicio.

⌘ **Costos de servicios** : Se refiere a los gastos ocasionados por el pago de los servicios públicos.

⌘ **Disponibilidad de instalaciones locativas**: Se refiere a la disponibilidad actual de instalaciones locativas en el sector que reúnan las condiciones de infraestructura requeridas para el buen funcionamiento de la empresa.

3.2.2.3 División de factores en grados.

F1	Canon de arrendamiento
Grado	Descripción
1	Más de \$500.001 mensuales
2	Entre \$400.001 y \$500.000 mensuales
3	Entre \$300.000 y \$400.000 mensuales
F2	Concentración del mercado
Grado	Descripción
1	Baja concentración de demanda
2	Regular concentración de demanda
3	Alta concentración de demanda
F3	Zonas de parqueo
Grado	Descripción
1	Pocas zonas de parqueo
2	Algunas zonas de parqueo
3	Muchas zonas de parqueo

F4	Vías de penetración del sector
Grado	Descripción
1	Mucha dificultad en el desplazamiento de vehículos
2	Regular dificultad en el desplazamiento de vehículos
3	Mínima dificultad en el desplazamiento de vehículos
F5	Infraestructura de servicios
Grado	Descripción
1	Servicios escasos
2	Servicios limitados
3	Variedad de servicios
F6	Costos de servicios públicos
Grado	Descripción
1	Costo mensual más de \$201.000
2	Costo mensual entre \$100.000 – \$200.000
3	Costo mensual menos de \$100.000
F7	Disponibilidad de instalaciones locativas
Grado	Descripción
1	Escasez de instalaciones en el sector
2	Mediana oferta de instalaciones en el sector
3	Gran oferta de instalaciones en el sector

3.2.2.4 Ponderación de factores. Para efectos de poder realizar los cálculos se procede a colocar un valor de acuerdo a la importancia concedida por los investigadores a cada uno de los factores componentes, así:

F1	Canon de arrendamiento	13%
F2	Concentración del mercado	14%
F3	Zonas de parqueo	18%
F4	Vías de penetración al sector	14%
F5	Infraestructura de servicios	15%
F6	Costos de servicios	10%
F7	Disponibilidad de instalaciones en el sector	16%

		100%

3.2.2.5 Puntuación de factores. Se asignan entre 500 y 1000 puntos para encontrar el puntaje máximo, mientras que el mínimo será igual a 0.

F1	1000 * 13%	= 130
F2	1000 * 14%	= 140
F3	1000 * 18%	= 180
F4	1000 * 14%	= 140
F5	1000 * 15%	= 150
F6	1000 * 10%	= 100
F7	1000 * 16%	= 160

3.2.2.6 Puntuación de grados. Consiste en aplicar puntos para cada grado dentro de cada factor.

$$r = \frac{\text{Puntaje máximo} - \text{Puntaje mínimo}}{.n - 1}$$

Resolviendo en cada uno de los factores se tiene que:

$$F1: \quad .r1 = \boxed{\frac{130 - 0}{3 - 1}} = 65$$

$$F2 \quad .r2 = \boxed{\frac{140 - 0}{3 - 1}} = 70$$

$$F3 \quad .r3 = \boxed{\frac{180 - 0}{3 - 1}} = 90$$

$$F4 \quad .r4 = \boxed{\frac{140 - 0}{3 - 1}} = 70$$

$$F5 \quad .r5 = \boxed{\frac{150 - 0}{3 - 1}} = 75$$

$$F6 \quad .r6 = \boxed{\frac{100 - 0}{3 - 1}} = 50$$

$$F7 \quad .r7 = \boxed{\frac{160 - 0}{3 - 1}} = 80$$

3.2.2.7 Puntaje de grados. Aquí se asigna ahora el puntaje a cada grado según corresponda (ver cuadro 37).

Cuadro 37. Puntaje de grados

Factor	1	2	3
F1	0	65	130
F2	0	70	140
F3	0	90	180
F4	0	70	140
F5	0	75	150
F6	0	50	100
F7	0	80	160

3.2.2.8 Calificación de los grados. Se asignan los grados correspondientes al factor. (véase cuadro 38).

Cuadro 38. Calificación de grados a factores

Factor	Sector 1	Sector 2	Sector 3
F1	1	2	3
F2	3	2	1
F3	3	1	2
F4	3	1	2
F5	1	3	2
F6	1	2	3
F7	3	1	2

3.2.2.9 Determinación de la ubicación. Ya establecidos los factores y puntajes asignados, se evalúan las alternativas de ubicación. (Ver cuadro 39).

Cuadro 39. Puntaje para la localización

Factor	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
	Grado	Puntaje	Grado	Puntaje	Grado	Puntaje
F1	1	0	2	65	3	130
F2	3	140	2	70	1	0
F3	3	180	1	0	2	90
F4	3	140	1	0	2	70
F5	1	0	3	150	2	75
F6	1	0	2	50	3	100
F7	3	160	1	0	2	80
Total		620		335		545

Según el análisis de puntos el mejor sector es el de la zona industrial de Montería, ubicado en la calle 43 con carrera 1 donde se encuentra ubicada la mayoría de empresas compradoras de productos reciclables, para lo cual los factores que le dieron mayor peso fueron: la concentración del mercado, las zonas de parqueo, cargue y descargue de materiales, las vías de penetración y la disponibilidad de instalaciones locativas en el sector.

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1 Descripción técnica del proceso.

3.3.1.1 Proceso de capacitación. Se elaborará un programa de capacitación dirigido a la población vulnerable en temas ambientales relacionados con los objetivos de la fundación.

Las capacitaciones serán dictadas los fines de semana en forma teórica como práctica en sitios determinados para este fin, por los capacitadores contratados por la fundación.

3.3.1.2 Proceso operativo del papel. (Véase figura 31) El proceso operativo que es realizado al papel reciclable, consta de seis (6) etapas fundamentales que se describen a continuación:

RECEPCIÓN. El papel traído por los recolectores es recibido y descargado en la zona de recepción.

PESAJE. Una vez recibido el papel, se procede a pesarlo, para ello se utiliza la balanza o romana ubicada en la primera sección de las instalaciones.

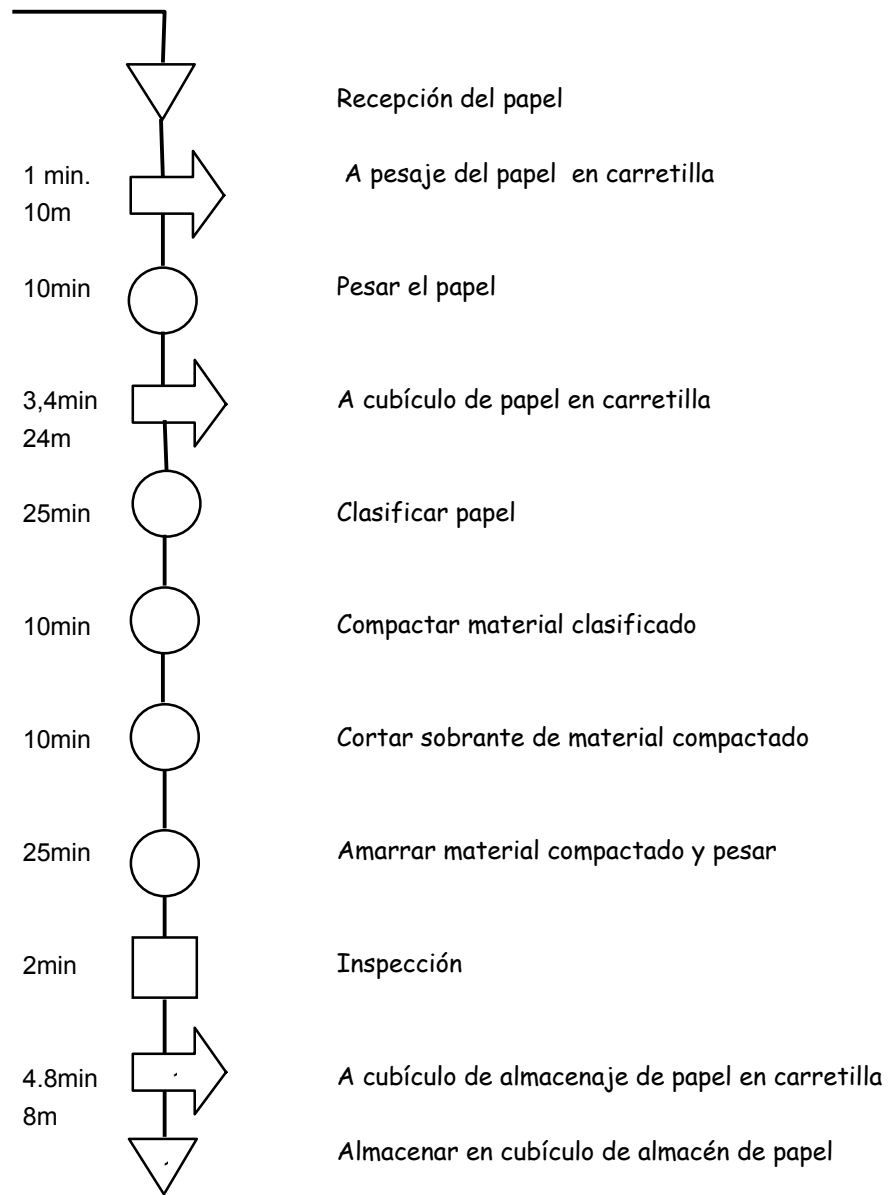
CLASIFICACIÓN. Después de pesado, el papel es llevado a su respectivo cubículo donde se descarga sobre el suelo y se procede a clasificarlo manualmente, separándolo de los contaminantes.

COMPACTACIÓN. Libre de contaminantes, el papel se introduce en la compactadora eléctrica por un tiempo de dos minutos con el fin de disminuir su volumen.

CORTE Y AMARRE El papel compactado se pasa por la cortadora, donde se le cortan los sobrantes para proporcionar uniformidad a la carga, posteriormente se amarra con zunchos y grapas en paquetes de 100 Kg. para facilitar su transporte.

PESAJE. Una vez embalado, el papel es pesado nuevamente y llevado a su respectivo cubículo de almacenamiento en carretilla, listo para ser transportado por los compradores.

FIGURA 31
DIAGRAMA DE PROCESO DEL PAPEL



CUADRO RESUMEN				
ACTIVIDAD	SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)
Operaciones	○	5	80	
Transportes	➡	3	9,2	42
Demora	▽			
Inspección	□	1	2	
TOTAL			91,2	42

3.3.1.3 Proceso operativo del vidrio. (Véase figura 32) El proceso operativo que es realizado al vidrio reciclable, consta de seis (6) etapas fundamentales que se describen a continuación.

RECEPCIÓN. El vidrio reciclable traído por los recolectores es recibido y descargado en la zona de recepción.

PESAJE. Una vez recibido el vidrio, se procede a pesarlo, para ello se utiliza la balanza o romana ubicada en la primera sección de las instalaciones.

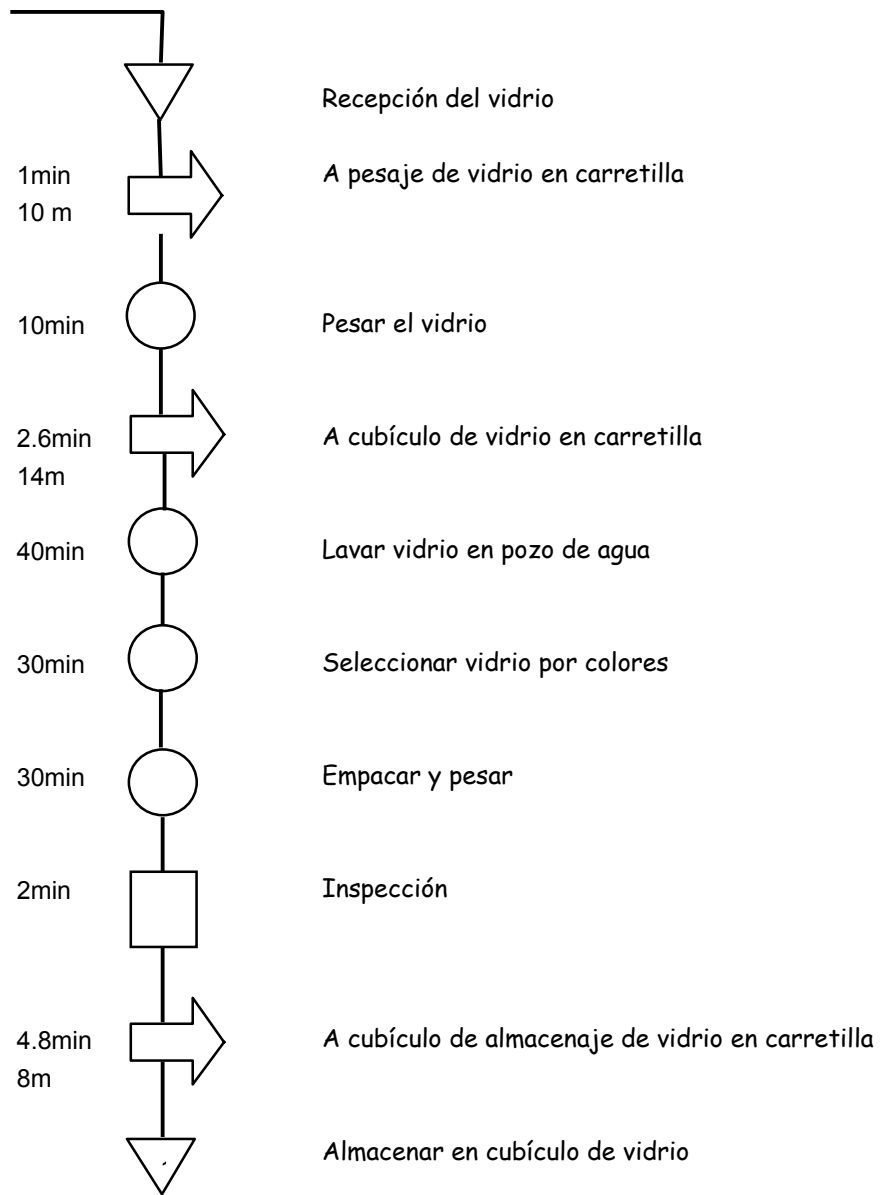
LAVADO Una vez pesado, el vidrio es transportado a su cubículo en carretilla, donde se pasa por el pozo de agua para lavarlo y separarlo de las tapas y anillos plástico y metálicos que pueda contener.

CLASIFICACIÓN. Después de lavado, el vidrio se descarga sobre el suelo y se procede a clasificarlo manualmente, separándolo por colores.

EMPAQUE Después de clasificado, se procede a empacarlo en costales de polipropileno, los cuales se amarran con pita sintética, dejándolo preparado para su venta.

PESAJE. Una vez empacado, se pesa nuevamente y se lleva a su respectivo cubículo de almacenamiento en carretilla, listo para ser transportados por los compradores.

FIGURA 32
DIAGRAMA DE PROCESO DEL VIDRIO



CUADRO RESUMEN				
ACTIVIDAD	SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)
Operaciones	○	4	110	
Transportes	➡	3	8,4	32
Demora	⏸			
Inspección	□	1	2	
TOTAL			120,4	32

3.3.1.4 Proceso operativo del plástico. (Véase figura 33) El proceso operativo que es realizado al plástico reciclable, consta de cinco (5) etapas fundamentales que son:

RECEPCIÓN. El plástico que es traído por los recolectores es recibido y descargado en la zona de recepción.

PESAJE. Una vez recibido el plástico reciclable, se procede a pesarlo, haciendo uso de la balanza o romana ubicada en la primera sección de las instalaciones.

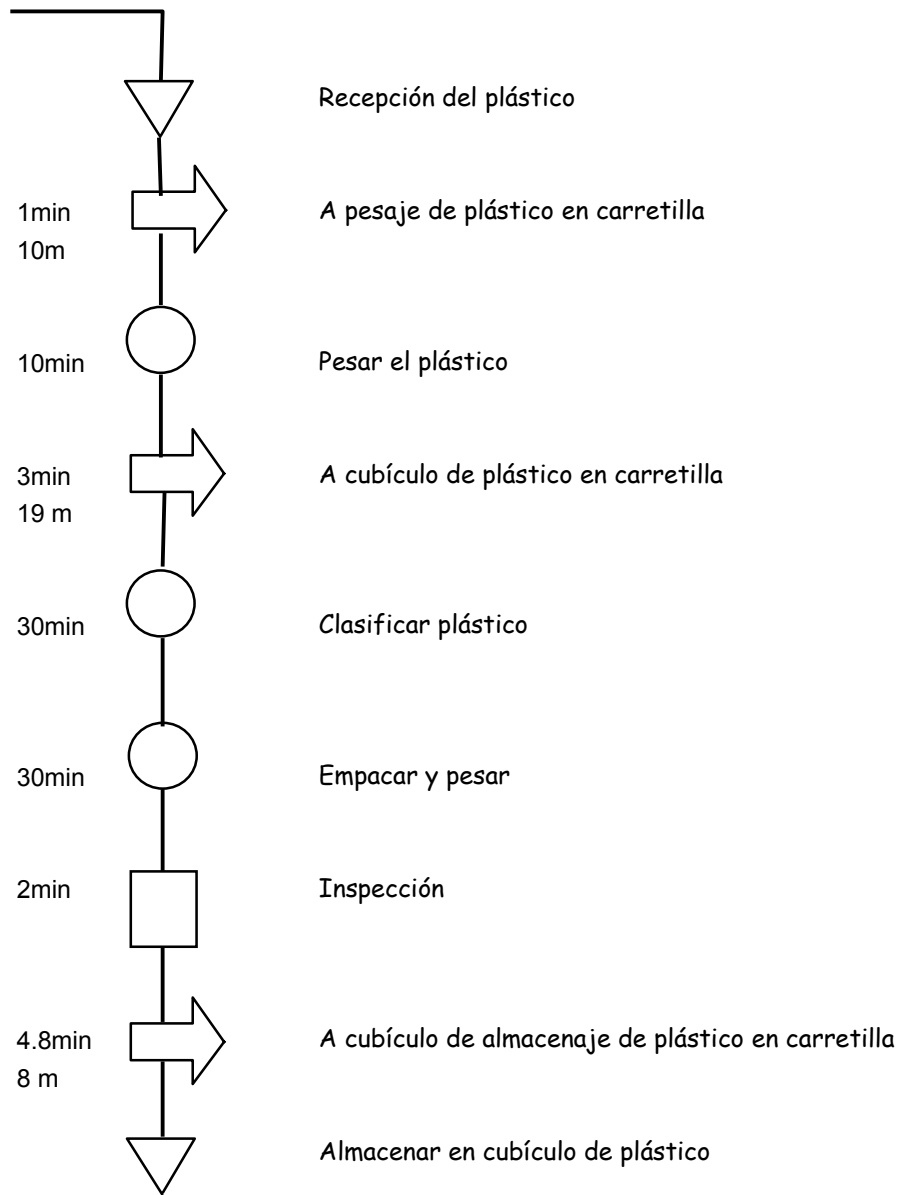
CLASIFICACIÓN. Después de pesado, el plástico es llevados a su respectivo cubículo donde se descarga sobre el suelo y se procede a clasificarlo manualmente, separándolos de los contaminantes

EMPAQUE Después de clasificado, se empaca en costales de polipropileno, los cuales se amarran con pita sintética, dejándolo preparado para su venta.

PESAJE. Una vez empacados, el plástico reciclable es pesado nuevamente y llevado a su respectivo cubículo de almacenamiento en carretilla, listo para ser transportados por los compradores.

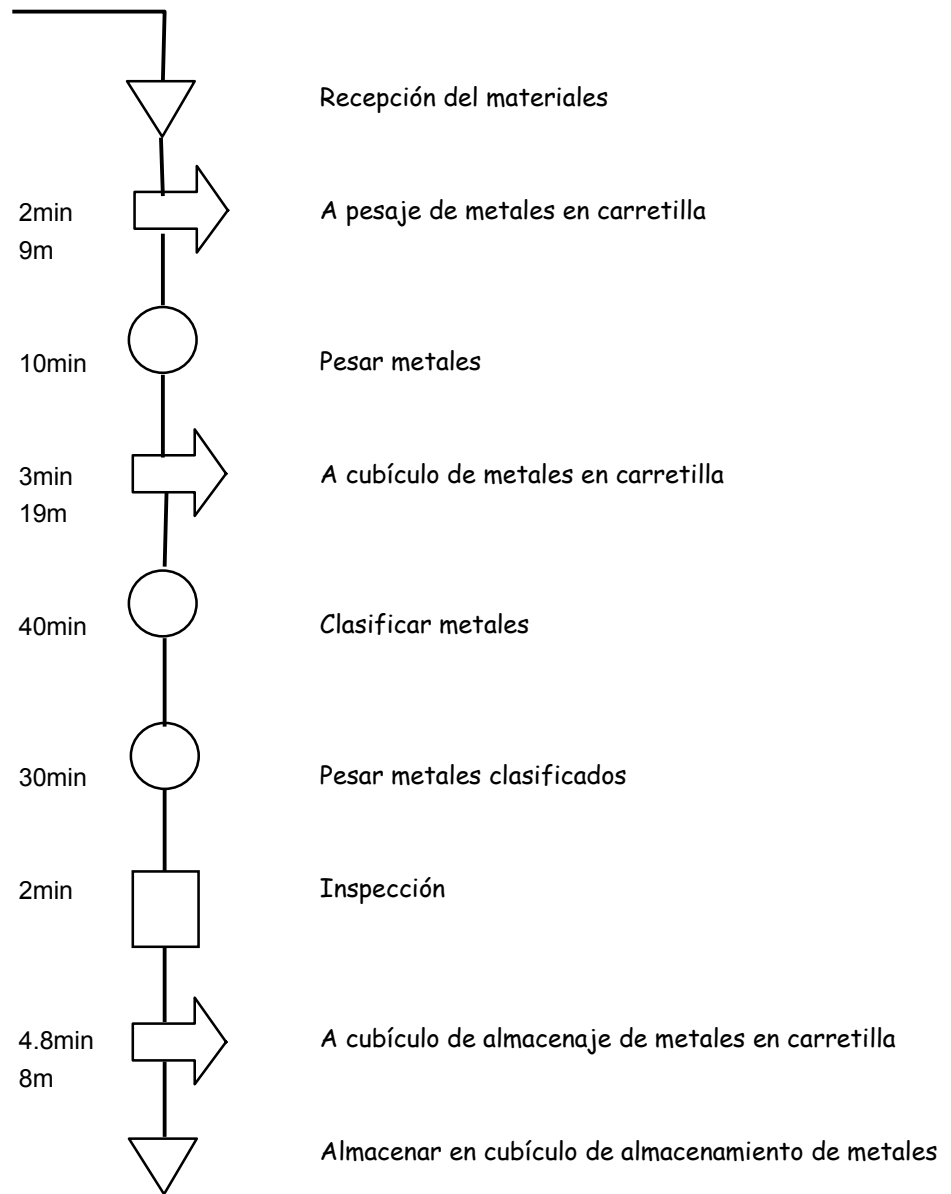
3.3.1.5 Proceso operativo del metal. (Véase figura 34) El proceso operativo que es realizado al metal reciclable, consta de cinco (5) etapas fundamentales que se describen a continuación:

FIGURA 33
DIAGRAMA DE PROCESO DEL PLASTICO



CUADRO RESUMEN				
ACTIVIDAD	SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (min.)	DISTANCIA(m)
Operaciones	○	3	70	
Transportes	➡	3	8,8	37
Demora	⤴			
Inspección	□	1	2	
TOTAL			80,8	37

FIGURA 34
DIAGRAMA DE PROCESO DE METALES



CUADRO RESUMEN				
ACTIVIDAD	SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (min.)	DISTANCIA (m)
Operaciones	○	3	90	
Transportes	→	3	7,8	27
Demora	∩			
Inspección	□	1	2	
TOTAL			99,8	27

RECEPCIÓN. El metal que es traído por los recolectores es recibido y descargado en la zona de recepción, si la pieza metálica es muy pesada, se hace necesario el uso de la polea diferencial para facilitar su movimiento.

PESAJE. Una vez recibido el metal reciclable, se procede a pesarlo, para ello se utiliza la balanza o romana ubicada en la primera sección de las instalaciones.

CLASIFICACIÓN. Después de pesados, los metales son llevados a su respectivo cubículo donde se descargan sobre el suelo y se procede a clasificar manualmente cada uno de ellos, separándolos de los contaminantes.

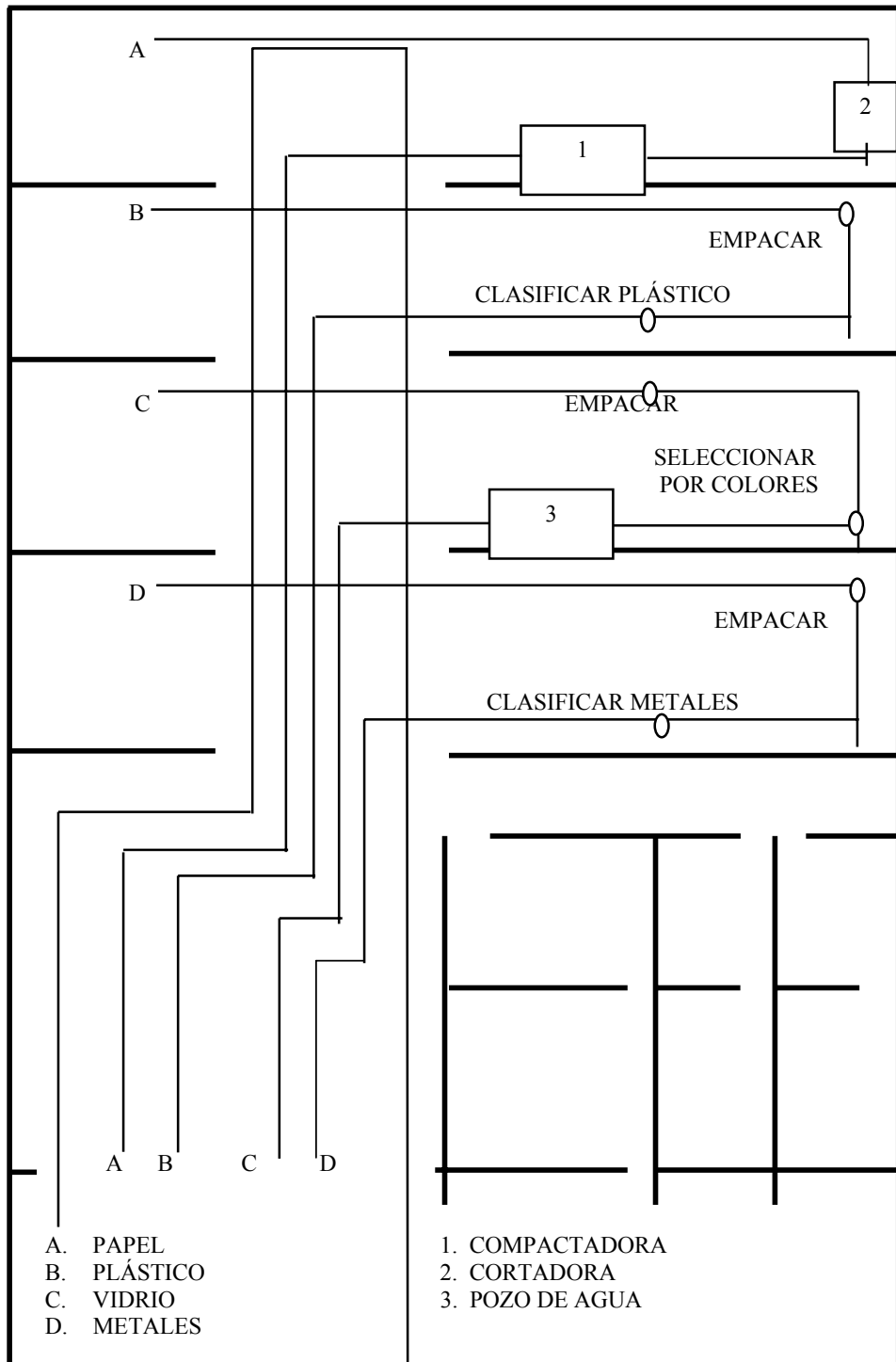
EMPAQUE Después de clasificados y dependiendo de su tamaño, los metales se empacan en costales de polipropileno y se amarran con pita sintética, dejándolos preparados para su venta.

PESAJE. Una vez empacados, los metales son pesados nuevamente y llevados en carretilla a su respectivo cubículo de almacenamiento, listos para ser transportados por los compradores.

3.3.2 Diagrama de operación y proceso.

Conocidas las etapas u operaciones del proceso de tratamiento de cada uno de los productos reciclables, se presenta a continuación el diagrama de operación (Véase figura 35)

FIGURA 35
DIAGRAMA DE OPERACIÓN



3.3.3 Control de calidad.

En un mercado cada vez más competitivo y un nivel de exigencia que aumenta su intensidad día a día, la calidad ha adquirido una mayor importancia dentro de las empresas y se ha convertido en un reto que se impone a toda gestión empresarial e institucional. Debido a esto, se debe tomar conciencia y crear estrategias de tal forma que se obtengan excelentes resultados en un mercado que se quiere liderar.

Para lograr lo anterior es necesario implantar sistemas de aseguramiento de la calidad en la empresa, que permitan brindar productos y servicios que satisfagan las necesidades de los clientes y a la vez obtener mayor valor agregado con respecto a los de la competencia.

La calidad proporciona una doble confianza. Por un lado, a los clientes y consumidores, asegurándoles que la empresa trabaja con un proceso que garantiza la calidad del producto o servicio suministrado; y por otro, a la propia empresa, ya que introduce un método organizativo reglado y controlado que le asegura mayor eficiencia.

El éxito de un proyecto de comercialización de productos reciclables depende, en gran medida de la habilidad para generar en forma constante productos finales de alta calidad y comerciabilidad. Unas buenos procedimientos de concientización, diseño y operación en todas las etapas del proceso reciclador pueden asegurar la consecución de productos finales comercializables de alta calidad y por lo tanto, el éxito de la fundación.

3.3.3.1 Importancia del control de calidad. La importancia de conseguir materiales reciclables de alta calidad es clara, los reciclables son materias primas y los mercados finales las tratan como tales. La oferta y demanda de productos reciclados está constantemente en un estado de cambio, así como los precios pagados a los recicladores. Para conseguir el mejor precio posible, los recicladores deben demostrar a los mercados finales que el material procesado responde a las especificaciones requeridas por ellos.

3.3.3.2 Problemas del control de calidad. Además de los materiales reciclables, los procesadores a menudo reciben cantidades importantes de rechazos, estos rechazos pueden consistir en:

- Artículos reciclables actualmente no aceptados (reciclables potenciales)
- No reciclables
- Residuos peligrosos
- Contaminantes

Un reciclable potencial puede ser un trozo de metal hallado en los residuos sólidos, aunque los compradores finales podrían aceptar latas de hojalata y otros productos postconsumidor, no hay garantía de que absolutamente todos los metales son aceptables para el reciclaje.

No reciclable se refiere a un artículo encontrado en los residuos sólidos, como por ejemplo un filtro de café puesto por error dentro del papel o el plástico reciclable.

Residuos peligrosos incluye por ejemplo pintura y productos automotores, estos residuos son potencialmente dañinos y necesitarán un trato especial.

Los contaminantes pueden ser problemáticos por que disminuyen la calidad de los productos reciclables y por lo tanto su valor, además pueden ser muy dañinos para el equipo de fabricación del mercado final.

Para que un proyecto de reciclaje tenga éxito, los generadores, recolectores y comercializadores tienen que reciclar solamente los materiales estipulados. Se debe disponer de medidas para detectar y separar los rechazos con el fin de obtener productos de alta calidad.

3.3.3.3 Etapas donde se puede aplicar el control de calidad. Desde el generador hasta el mercado final, los reciclables habitualmente pasan a través de muchas etapas. Es posible controlar la calidad de los materiales durante el proceso reciclador, una campaña de concientización a la población sirve para reducir el porcentaje de contaminantes en el flujo de materiales. Otras líneas de defensa son la detección y separación de los rechazos por parte de los recolectores y finalmente de los recicladores.

Tal vez la medida mas importante y eficaz que puede adoptar un reciclador para controlar la calidad es la implantación de unas campañas globales que creen hábitos positivos de reciclaje. Los materiales educativos que son claros, concisos e informan a los participantes sobre los síes y los noes del reciclaje pueden tener un gran impacto en la calidad de los materiales recibidos. Explicar la importancia del reciclaje para una comunidad o empresa específica también es una forma eficaz de subir la participación y mejorar la calidad del material.

Los recolectores que llevan los reciclables desde los generadores hasta los recicladores, juegan un papel muy importante a la hora de controlar y mejorar la calidad de los materiales. A los recolectores, al igual que a los residentes, hay que formarles acerca de la importancia de mantener los rechazos fuera del flujo del proceso ya que estos tienen la posibilidad de seleccionarlos y de esta manera no aceptar los materiales que no cumplan las normas de entrega.

3.3.3.4 Instalaciones para la recuperación de materiales. La mecánica mas comúnmente utilizada es la creación de instalaciones centralizadas de selección y procesamiento para los reciclables postconsumidor, éstas instalaciones consolidan los materiales procedentes de una región y los preparan para su envío al mercado.

Estas instalaciones bien diseñadas deben tener tres zonas principales de actividad:

- Zona de descarga
- Zona de procesamiento (selección, separación de contaminantes, embalado)
- Zona de envío.

El control de calidad puede realizarse en las tres zonas.

3.3.3.5 Comprobación del control de calidad. Una vez que los reciclables han sido separados en las instalaciones, puede llevarse a cabo un chequeo final para verificar que todos los contaminantes han sido separados. Los mercados finales para el vidrio son especialmente sensibles a la contaminación por cerámica, vidrio de plomo, bombillas y otros.

Los mercados finales son muy estrictos a la hora de que el material responda a las especificaciones. Se pagan mejores precios por los materiales que cumplen todos los requisitos. Las especificaciones finales vienen determinadas por el usuario final individual y cambian a medida que avanza la tecnología.

3.3.4 Recursos. Para el montaje y puesta en marcha de la fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental, se requieren recursos tanto humanos como físicos, insumos y materias primas para su buen funcionamiento, que se presentan a continuación.

3.3.4.1 Recurso humano. Este tipo de actividad, aún en los centros de mayor capacidad y con mayor desarrollo tecnológico, se caracteriza por ser un proceso que requiere un gran componente manual, ya que en la recolección, manipulación y clasificación se utiliza la habilidad humana. A continuación se relaciona el personal adscrito en forma directa y por prestación de servicios, tanto en el área administrativa como operativa, que se requiere en la fundación para el reciclaje. (Véase cuadros 40 y 41)

Cuadro 40. Recurso humano área administrativa

Área administrativa	Cantidad
Gerente	1
Secretaria Auxiliar contable	1
Capacitadores	2
Revisor fiscal	1
Auxiliar Servicios generales	1
Total personal administración	6

Cuadro 41. Recurso humano operativo

Personal de operativo	Cantidad
Técnico	1
Operario compactadora	1
Operario cortadora	1
Operario bomba de agua	1
Recicladores	4
Total personal operativo	8

3.3.4.2 Recursos físicos. Se consideran como recursos físicos los requerimientos de maquinaria y equipo, muebles y enseres y equipo de computo necesarios para la puesta en marcha de la fundación, entre ellos se tiene:

✎ **Maquinaria y equipo.** Dentro del proceso de reciclaje, se necesitan unos equipos básicos para el desarrollo de la actividad los cuales se describen en el siguiente cuadro.(Véase cuadro 42)

Cuadro 42. Requerimientos de maquinaria y equipo

Concepto	Cantidad
Balanza o romana con plataforma e indicador, capacidad de pesaje 10 toneladas.	1
Maquina compactadora a base de energía eléctrica con acometida trifásica, con una fuerza de 4000 Kg. y un peso neto de 490 Kg.	1
Maquina cortadora de papel eléctrica con acometida trifásica. Peso neto 500 Kg.	1
Bomba de agua eléctrica con acometida 220 Voltios. Capacidad 2 pulgadas. Peso neto 20 Kg.	1
Polea diferencial de 10 ton.	1
Carretillas	5
Extintores	4

✎ **Muebles y enseres.** Los requerimientos en este concepto se presentan en el cuadro 43

Cuadro 43. Requerimiento de muebles y enseres

Concepto	Cantidad
Escritorios	3
Silla ergonómica tipo gerente	3
Sillas auxiliares	6
Archivador modular	1
Estantes	3
Canecas	6
Papeleras de madera	3
Ventiladores	2

✂ **Equipo de computo y comunicaciones.** Los requerimientos se presentan en el cuadro 44.

Cuadro 44. Requerimientos equipo de oficina

Concepto	Cantidad
Computadores con impresoras y software	2
Aparatos telefónicos	2
Telefax	1
Red interna de computo	1
Calculadoras sumadoras	3
Máquina registradora	1
Probador de billetes	1

Recursos Materias primas, materiales e Insumos. La materia prima para este proyecto lo constituyen los mismos productos reciclables antes de ser procesados, adicionalmente se requiere detergente para el lavado de los mismos y materiales indirectos como zunchos, grapas, sacos de polipropileno y pita sintética para empacarlos, embalarlos y entregarlos al usuario final. (Véase cuadro 45).

Cuadro 45. Requerimientos de materias primas, materiales e insumos

Concepto
Zuncho
Grapas
Sacos de polipropileno
Pita sintética
Detergentes

3.3.5 Distribución de planta. La distribución de planta en cierto modo restringe las disposiciones de equipos, materiales y hombres a las dimensiones que este comprende, de ahí la importancia de precisar un local que se adecue a las necesidades de la naciente empresa.

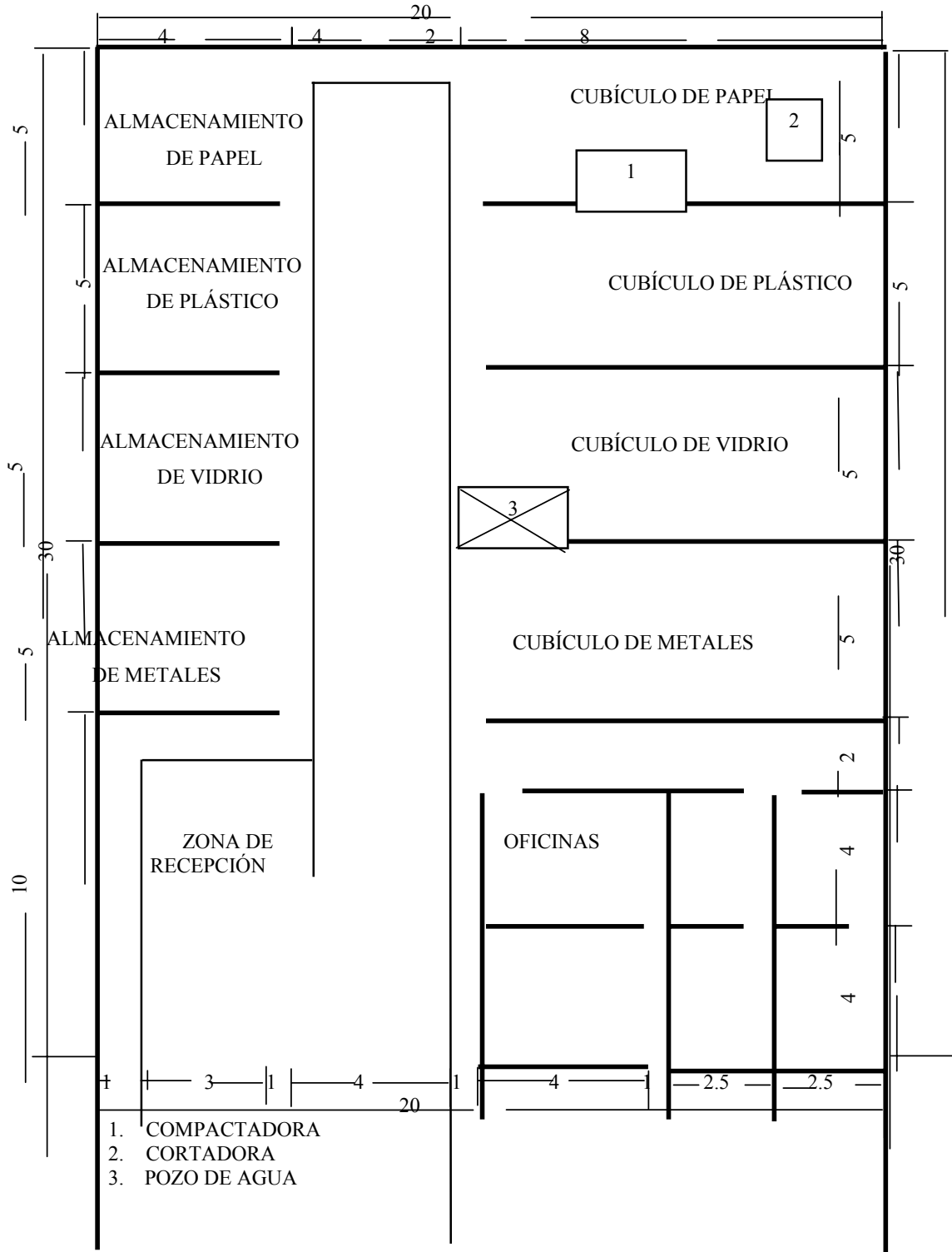
El local ubicado en la calle 43 con carrera 1, tiene una excelente ubicación y espacio, cuenta con un área total de 600 m², comprendiendo una dimensión de 20 m. de frente por 30 m. de fondo.(véase figura 36).

En el cuadro 46 se presenta la distribución locativa que tendrá la fundación para el reciclaje.

Cuadro 46. Distribución de planta

Sección	Área [m ²]	Participación [%]
Administración y ventas	80,0	13,33
Recepción	100,0	16,67
Operaciones	320,0	53,33
Almacenamiento	100,0	16,67
TOTAL	600,0 m²	100,00

FIGURA 36
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA



3.3.6 Logística de distribución. Debido a los grandes volúmenes de desechos que se deben movilizar, se hace necesario disponer de un área en la cual se puedan realizar todas las operaciones pertinentes de recepción, pesaje, clasificación, almacenaje y transferencia.

Para establecer la distribución de planta adecuada se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Mínima distancia de recorrido entre procesos entre los que se encuentran la recepción, pesaje, procesamiento, almacenamiento y entrega.

Máxima seguridad para los trabajadores, reflejada en áreas de trabajo adecuadas, unidad sanitaria acorde al número de trabajadores.

Para la determinación de la ubicación de la maquinaria, se tomó como modelo la distribución en U de un puesto de trabajo, en la cual alrededor del operario se ubican las máquinas herramientas y equipos con el objetivo de minimizar movimientos.

Es importante tener en cuenta que no se presentaran complicaciones para el ingreso de los vehículos, ya que está es la zona industrial y sus vías de acceso están diseñadas para soportar altos tonelajes y circulación de vehículos de gran tamaño.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

- Dadas las características del mercado actual de Montería, se precisa una capacidad instalada de 9169 ton / año, equivalente a laborar dos turnos de ocho horas cada uno, en cuatro líneas de producción, teniendo en cuenta el tiempo ocioso por problemas de salud de los empleados, reuniones personales, necesidades fisiológicas y descansos, y el tiempo inactivo por falta de materiales, daños en la maquinaria, falta de energía, tiempos de preparación y aprestamiento de materiales y/o equipos.
- Se saldrá al mercado con una capacidad utilizada del 50% de la capacidad instalada, es decir un total de 4584,5 Ton./ año, para un cubrimiento del 21,95 % del mercado en el primer año, y previendo un crecimiento anual del 5 % para los próximos 5 años de evaluación del proyecto.
- Este tipo de empresas son movidas principalmente por la fuerza de trabajo humano, caracterizándose por lo tanto el uso extensivo de este recurso. Además se destaca que el personal operativo no necesita un nivel de capacitación muy elevado, ya que su labor es eminentemente manual.
- La futura fundación se ubicará en un sitio estratégico de la zona industrial de Montería, en la calle 43 con No 1 - 10, sector donde se concentran la mayoría de consumidores finales, con buenas vías de acceso y espacios amplios que facilitan el cargue y descargue de materiales.
- Se dispondrá de una área total de 600 m², para realizar las actividades de reciclaje, la cual comprende un área para administración y ventas de 80,0 m², recepción de materiales 100,0 m², operaciones de 512 m². y un área de almacenamiento de 100,0 m²

- Por lo anterior se concluye que el proyecto desde el punto de vista técnico, es factible al tener la disponibilidad y buena utilización de los recursos, tanto físicos, humanos y materiales, para el montaje y puesta en marcha de la fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en Montería.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Para que una empresa tenga éxito, se deben combinar en forma óptima una serie de actividades (estrategias administrativas y operativas), con un conjunto de personas, recursos técnicos y materiales. Establecer las relaciones que deben mantener los empleados en la realización de las labores no es una tarea fácil, pues implica diseñar una estructura organizativa que contribuya verdaderamente al desarrollo de la empresa y a la satisfacción de sus clientes.

Para obtener el reconocimiento de personería jurídica de las fundaciones o instituciones de utilidad común, deberán presentar ante la dependencia respectiva de la Gobernación, los siguientes documentos:

- Solicitud debidamente firmada por el representante legal y dirigida al Gobernador del departamento, que contenga la siguiente información:
 - Fecha de la solicitud;
 - Nombre, domicilio, dirección, teléfono y telefax, si lo tiene, de la entidad;
 - Nombres, apellidos y número del documento de identidad de quien asumirá la representación legal de la entidad, así como la dirección y el teléfono de éste.

Si la solicitud se formula mediante apoderado, éste deberá acompañar el respectivo poder presentado personalmente, por el representante legal de la entidad, ante Juez, Notario o funcionario competente de la Gobernación.

- Dos copias de los estatutos de la entidad, firmados por el representante legal, y el Secretario, o quien haga sus veces, cuyas firmas estén autenticadas por Juez o Notario Público. El Secretario deberá indicar que los correspondientes ejemplares son fiel copia del original.

- Dos copias de las actas de las sesiones en las cuales conste la constitución de la entidad, la elección o designación del representante legal y de los demás dignatarios, y la aprobación de los estatutos, suscritas por el Presidente y el Secretario de las sesiones, y cuyas firmas estén reconocidas ante Juez o Notario Público. El secretario deberá indicar que los correspondientes ejemplares son fiel copia del original.

- Estampillas Pro-desarrollo y Pro-electrificación rural, en la cuantía establecida por las disposiciones vigentes, correspondientes a los trámites administrativos, si la Asamblea Departamental hubiere autorizado su cobro conforme a los artículos 170 y 171 del Código de Régimen Departamental.

En el caso de las fundaciones o instituciones de utilidad común deberá, además, acreditarse la efectividad del patrimonio inicial mediante acta de recibo, suscrita por quien haya sido designado para ejercer la representación legal y el revisor fiscal de la entidad.

4.1.1 Registro de la entidad. El decreto 2150 de 1995 o de supresión de trámites en la administración pública, dispuso en su artículo 40 la supresión de reconocimiento de personería jurídica en las organizaciones civiles, las corporaciones, las fundaciones, las juntas de acción comunal y las demás entidades privadas sin ánimo de lucro.

Para la obtención de la personalidad, dichas entidades se constituirán por escritura pública o documento privado que se inscribirá en la Cámara de Comercio de su jurisdicción o domicilio.

4.1.2 Procedimiento de inscripción. Para adelantar las gestiones de inscripción de la fundación ante la Cámara de Comercio de Montería, debe presentarse el Presidente o Secretario provisional, quienes dirigen la asamblea.

Se debe averiguar previamente a la constitución, en las oficinas de la Cámara de Comercio de la ciudad, que el nombre escogido para la fundación no esté registrado, ya que la Cámara de Comercio se abstendrá de inscribir una entidad con el mismo nombre de otra ya inscrita.

El registro de este tipo de entidades y demás actos, libros y documentos relacionados con ellas, así como la expedición de certificados, causará a favor de la Cámara de Comercio los mismos derechos previstos por la ley para la inscripción mercantil de actos y documentos y expedición de certificados de las sociedades comerciales.

Una vez inscrita ante la Cámara de Comercio, se deben cumplir los siguientes prescripciones legales:

- ✂ Obtener el NIT en la DIAN y reportarlo en la Cámara de Comercio
- ✂ Presentar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, el certificado de registro expedido por la Cámara de Comercio y copia de los documentos inscritos (artículo 12 Decreto 417 de 1996) a la autoridad que conforme a la ley ejerza el control y vigilancia de la entidad (Gobernación, Alcaldía, etc)

Los requisitos necesarios para la constitución de la fundación son los siguientes:

1. Original y dos (2) copias del acta de las sesiones de:

- Constitución de la Entidad
- Elección o designación del representante legal y demás dignatarios
- Aprobación de estatutos

Todo esto elaborado en una sola acta y firmado por el presidente y secretario de la asamblea

2. Estatutos de la entidad y original y dos (2) copias firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea, estos estatutos deben contener:

- El nombre de la entidad, debe indicar la denominación correspondiente a su naturaleza y domicilio, dirección, teléfono, fax, correo electrónico, etc.
- La clase de persona jurídica.
- El objeto: Se debe indicar expresamente que es entidad sin animo de lucro
- El patrimonio, la forma de hacer los aportes y disposiciones para la conformación, administración y manejo.
- Órganos de administración determinando su composición, modo de elección o designación y funciones, quórum deliberatorio y decisorio, representante legal y facultades.
- La periodicidad de las reuniones ordinarias y los casos en los cuales habrá de convocarse a reuniones extraordinarias.
- La duración precisa de la entidad, las causales de disolución y liquidación.
- La forma de hacer la liquidación una vez disuelta la Fundación, indicando la destinación del remanente de los bienes a una institución de utilidad común o sin animo de lucro, que persiga fines similares.
- Las facultades y obligaciones del revisor fiscal.
- Nombre, identificación del administrados y representante legal.

3. Relación indicando :

- El nombre
- Identificación y domicilio de las personas que intervengan como otorgantes.

Esta lista debe estar firmada por el presidente y secretario de la asamblea.

4. Libros

- De asociados
- De actas de Asambleas y de Junta Directiva
- De contabilidad

Según el artículo 41 del decreto 2150/95, cuando para el ejercicio o finalidad de su objeto la ley exija obtener licencia de funcionamiento, o reconocimiento de carácter oficial, autorización o permiso de iniciación de labores, las personas jurídicas que surjan deberán cumplir con los requisitos previstos en la ley para ejercer los actos propios de su actividad principal.

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión.

“La Fundación ReciclaMos será en el 2.007, la empresa líder en el manejo de los residuos sólidos en cuanto a su recolección, clasificación, procesamiento y comercialización, garantizando bienestar socioeconómico y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos de Montería”.

4.2.2 Misión.

“La fundación ReciclaMos asume como misión, fomentar la cultura ambiental e iniciar una participación ciudadana hacia el reciclaje de residuos sólidos, buscando elevar el nivel de vida de la población vulnerable, disminuir los volúmenes de contaminación, aumentar la vida útil del relleno sanitario de Montería y generar empleo “.

4.2.3 Objetivos.

➤ Propender al fortalecimiento institucional de ReciclaMos de tal manera que sea identificada en el mercado empresarial de Montería, como líder en el manejo de los residuos sólidos y proyectarse a mediano plazo en todo el departamento de Córdoba.

- Promover la capacidad de decisión y acción social al personal buscando su participación en el proceso de toma de decisiones, para influir, determinar y cambiar su entorno y su modo de vida en el futuro

- Contribuir a la formación de personal técnico y administrativo, con una clara conciencia ambiental..

- Promover un manejo administrativo y financiero fundamentado en los siguientes valores: justicia, equidad, honestidad, cumplimiento, respeto mutuo, humildad, responsabilidad e inteligencia, con el fin de garantizar la estabilidad, la eficiencia en la utilización de los recursos.

- Constituir un ámbito propicio para el intercambio de experiencias, ideas y proyectos a efectos de fortalecer la actividad, entre distintos sectores, asociaciones, industrias, profesionales, municipios y la comunidad.

4.2.4 Políticas.

Se han diseñado las siguientes políticas con respecto al personal, las compras y las ventas de la Fundación para el manejo de los residuos sólidos en Montería.

- **Políticas del personal.** Es importante tener claro que cada empresa debe desarrollar un proceso de selección de personal que se ajuste a sus necesidades específicas y se ejecute en forma correcta con el fin de elevar el nivel de calidad de sus productos. Para el caso de esta nueva empresa se propone un proceso de selección de personal compuesto por las siguientes etapas:

- ✓ Perfil
- ✓ Reclutamiento
- ✓ Entrevista preliminar
- ✓ Evaluación de habilidades
- ✓ Entrevista técnica
- ✓ Verificación de referencias
- ✓ Vinculación

El perfil de cada cargo deberá estar previamente definido, y será la pauta para la identificación de las características del aspirante.

El reclutamiento es el proceso de búsqueda de los posibles candidatos a ocupar una vacante en la empresa. Teniendo en cuenta que la empresa apenas iniciará labores, es recomendable considerar el soporte que pueden brindar las fuentes externas de reclutamiento de personal tales como: Anuncios publicitarios (prensa, radio), SENA, agencias de empleo. En el análisis de las hojas de vida se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para una posible selección como son la edad, experiencia, profesión, con el fin de descartar aquellos aspirantes que no cumplen con los requisitos para ser seleccionados.

La entrevista preliminar ofrece la oportunidad de obtener una impresión inicial del aspirante. Los objetivos específicos de esta primera entrevista con los aspirantes de selección son los siguientes:

- Obtener información personal del candidato sus estudios, características, necesidades e intereses.

- Explorar la trayectoria profesional y laboral del candidato así como las funciones realizadas en sus anteriores cargos.

- Aportar información sobre las tareas a desempeñar en la vacante para la cual aspira con el fin de evaluar con profundidad su interés por él.
- Motivar y alentar al candidato para que continúe en el proceso de selección hasta el final.

La evaluación de habilidades consiste en la aplicación de pruebas técnicas que se enfocan en los requerimientos de la misma, buscando en la persona facilidades de adaptación motriz, visual y de respuesta a la enseñanza. Se considera primordial que no todo aspirante que desea aprender un oficio tiene aptitudes para el mismo.

La entrevista técnica consiste en determinar la motivación, deseo de alcanzar metas propuestas y la estabilidad laboral reflejada en su permanencia en el trabajo solicitado. Las entrevistas realizadas evalúan al candidato desde distintos puntos de vista y lo califican.

La verificación de referencia se relaciona con los contactos que se deben hacer con las empresas relacionadas por el aspirante en su hoja de vida, así mismo referencias familiares y personales.

La vinculación se lleva a cabo cuando se ha seleccionado al candidato y se completan sus datos, solicitando documentos necesarios para el archivo de la empresa y la afiliación a entidades como seguro, cajas de compensación, fondos de cesantías y pensiones, fondos de empleados entre otros. En esta etapa se firma el contrato laboral que legitima la vinculación del aspirante a la empresa.

Una vez seleccionado el candidato se debe iniciar el proceso de inducción para que se adapte a su nuevo trabajo, compañeros y funciones dándole a conocer aspectos que tiene que ver con su desempeño.

Para que la capacitación funcione, debe ir ligada a las necesidades estratégicas de la empresa. Por esta razón, el objetivo del programa de capacitación de la empresa, busca que todo el talento humano adquiera conocimientos que le permitan desempeñar eficiente y efectivamente sus funciones por esto es importante que se divulguen e interpreten correctamente las normas de trabajo para el fortalecimiento de un agradable ambiente laboral.

El programa de capacitación debe estar apoyado en un sistema que permita medir el progreso de la persona seleccionada, con el fin de conformar un equipo de trabajo de alto nivel que permita que los empleados adquieran rápidamente nuevas habilidades, adaptación a los cambios, productividad, aumente la eficiencia y eficacia y disminuya la rotación.

Por otra parte, la empresa debe brindar a sus empleados todos los equipos de seguridad y estos a su vez utilizarlos con el fin de salvaguardar la integridad, salud y bienestar de quienes laboran en la organización.

El personal laborará en turnos de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m. de lunes a sábado. Los contratos serán elaborados con duración de 1 año, con una escala salarial que comenzará en un salario mínimo e irá ascendiendo de acuerdo a la carga laboral del empleado; las prestaciones de ley serán pagadas en su totalidad, otorgando además el subsidio de transporte y la dotación a los empleados que estén cobijados por este beneficio.

El equipo humano de la empresa se distinguirá por su excelente presentación, atención al cliente, poseedor de un trato especial y preferencial, amabilidad, cortesía, calor humano y eficiencia.

➤ **Políticas de compras.** Las políticas de compras se establecerán teniendo en cuenta los precios ofrecidos por los proveedores de materia prima e insumos ya sea por pago de contado o crédito.

La materia prima será pagada de contado, inmediatamente sea entregada por los recolectores y pesada en las instalaciones de la fundación.

Los proveedores de los insumos directos requeridos para la producción, serán seleccionados teniendo en cuenta la calidad de la materia primera ofrecida, el tiempo de entrega, la garantía y los precios.

Con respecto a los demás insumos requeridos para las labores del área administrativa tales como (papelería, útiles de escritorio, útiles de aseo y cafetería), se comprará lo necesario para un periodo corto de tiempo.

➤ **Políticas de ventas.** Las políticas de ventas se constituyen en un factor de gran importancia en el momento de atraer clientes y manejar de una forma eficiente la cartera de la empresa.

Los materiales reciclables se venderán a las compañías fabricantes de productos con contenido reciclado, generalmente, estas empresas tienen una buen solvencia económica, por esta razón se ha determinado que la política de venta será de contado y a crédito con un plazo máximo de un mes después de entregado el producto.

Las ventas se realizarán en forma directa a través de una bodega, ofreciendo una excelente atención y rapidez en el servicio.

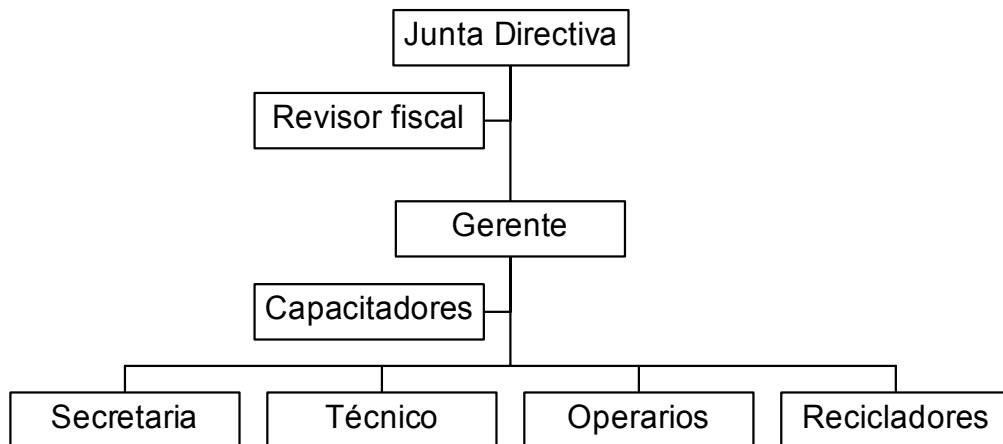
4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.2.1 Organigrama. El organigrama indica a los directivos y al personal que integran la organización con su respectivo orden jerárquico.

Existen varias clases de organigramas, para la Fundación ReciclaMos, se seleccionó el horizontal, ya que se estima que es más adecuado y de fácil interpretación para los empleados. (Véase figura 37).

Figura 37. Organigrama

Fundación ReciclaMos



4.3.2 Descripción de cargos y perfil de cargos.

Para toda empresa es de vital importancia tener definidos previamente la descripción y el perfil de cargos que necesitan para el desarrollo de sus actividades. Para que la Fundación “ReciclaMos” logre operar de forma normal requiere de diez personas de nómina que desempeñen los cargos de: gerente, secretaria auxiliar contable, un técnico, tres operarios y cuatro recicladores.

RECICLAMOS. MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: GERENTE	
ÁREA: ADMINISTRATIVA JEFE INMEDIATO: JUNTA DIRECTIVA	
SUPERVISA A : Capacitadores, Secretaria, Técnico, operarios y recicladores.	No. DE CARGOS IGUALES: NINGUNO
OBJETIVO DEL CARGO: Planear, organizar, dirigir, controlar y desarrollar todas las actividades coordinando e implementando las políticas que al respecto sean convenientes para el logro de los objetivos de la empresa.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Representar a la empresa judicial y extrajudicialmente - Responsable de la oficina - Manejo de atención al cliente - Establecer políticas y procedimiento de ventas, compras de acuerdo a la capacidad de inversión. - Fijar normas de publicidad, distribución de planta, comportamientos y tendencias de los consumidores. - Influenciar, motivar y conducir personas hacia una determinada dirección - Evaluar al personal, coordinando su desempeño y sus actividades. - Participar en la elaboración del presupuesto, así como en la evaluación de resultados obtenidos. - Tener buenas relaciones comerciales y personales (proveedores, clientes interno y externo). - Y demás actividades referentes con el cargo. 	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: Profesional en gestión empresarial CONOCIMIENTOS ESPECIALES: En el tema de residuos sólidos, ventas, mercadeo y manejo de personal EXPERIENCIA: De mínimo 2 años en labores similares.	

RECICLAMOS	
MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: SECRETARIA AUXILIAR CONTABLE	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A : NINGUNA	No. DE CARGOS IGUALES: CERO
OBJETIVO DEL CARGO: Ejecutar con iniciativa y responsabilidad los trabajos ordenados por el jefe inmediato, necesarios y acordes con las funciones propias de la oficina.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Tramitar documentos y la correspondencia de acuerdo a las normas establecidas. - Encargarse de la atención y concertación de las citas. - Colaborar en el manejo de libros y soportes contables. - Elaborar las consignaciones - Elaborar liquidación de facturas, informes, comprobantes, correspondencia y demás documentos relacionados con la actividad de la empresa. - Responder por los documentos y archivarlos oportunamente de acuerdo con las normas previstas. - Absoluta reserva sobre los datos y documentos que se manejen. <p>Las demás funciones asignadas por el jefe inmediato que tengan relación con su oficio.</p>	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: bachiller comercial, técnico contable CONOCIMIENTOS ESPECIALES: Manejo de computador y conocimientos de archivo. EXPERIENCIA: 2 años en labores similares.	

RECICLAMOS. MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: TECNICO	
ÁREA: PRODUCCIÓN	JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A : NINGUNO	No. DE CARGOS IGUALES: CERO
OBJETIVO DEL CARGO: Coordinación de los diferentes procesos productivos	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la recepción del material reciclable - Verificar el peso exacto de los materiales reciclables . - Clasificar y verificar la calidad de lo reciclado- - Seleccionar el producto - Empacar y preparar el producto para la venta. - Verificación del peso final del producto. - Almacenamiento del producto terminado debidamente marcado - Coordinar el correcto Almacenamiento del producto terminado para su venta. - Mantener en orden y limpio el puesto de trabajo. - Lavar adecuadamente los implementos, equipos, utilizados, después de cada proceso. <p>Y demás funciones inherentes al cargo dispuestas por su jefe inmediato</p>	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: Bachiller , CONOCIMIENTOS ESPECIALES: Amplios conocimientos en clasificación de material reciclable EXPERIENCIA: 2 años en labores similares.	

RECICLAMOS. MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: OPERARIO DE COMPACTADORA	
ÁREA: PRODUCCIÓN	JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A : NINGUNO	No. DE CARGOS IGUALES: CERO
OBJETIVO DEL CARGO: Operación correcta de la maquina compactadora de papel	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Recibir el papel reciclable - Verificar el peso exacto del papel reciclable recibido - Clasificar . - Trasladar el papel a su respectivo cubículo. - Introducir el papel a la compactadora - Compactar - Verificación de la compactación. - Trasladar el papel compactado a la cortadora - Mantener en orden y limpio el puesto de trabajo. - Lavar adecuadamente la maquina y equipos utilizados, después de cada proceso. <p>y demás funciones inherentes al cargo dispuestas por su jefe inmediato.</p>	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: Bachiller Técnico Industrial, CONOCIMIENTOS ESPECIALES: Operario de maquina compactadora EXPERIENCIA: 2 años en labores similares.	

RECICLAMOS. MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: OPERARIO DE CORTADORA	
ÁREA: PRODUCCIÓN	JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A : NINGUNO	No. DE CARGOS IGUALES: CERO
OBJETIVO DEL CARGO: Operación correcta de la maquina cortadora de papel .	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Recibir el papel reciclable compactado - Introducir el papel en la cortadora - Cortar los sobrantes - Verificar el corte. - Embalar el papel compactado y cortado - Verificar el peso final de l producto - Almacenar el producto terminado debidamente marcado. - Mantener en orden y limpio el puesto de trabajo. - Lavar adecuadamente la maquina y equipos utilizados, después de cada proceso de corte. - Y demás funciones inherentes al cargo dispuestas por su jefe inmediato 	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: Bachiller Técnico Industrial, CONOCIMIENTOS ESPECIALES: Especializado en corte, EXPERIENCIA: 2 años en labores similares.	

RECICLAMOS. MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: OPERARIO BOMBA DE AGUA	
ÁREA: PRODUCCIÓN	JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A : NINGUNO	No. DE CARGOS IGUALES: CERO
OBJETIVO DEL CARGO: Operación correcta de la bomba de agua utilizada para el lavado del vidrio.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Recibir el vidrio reciclable - Verificar el peso exacto del vidrio reciclable recibido - Clasificar - Trasladar el vidrio a su respectivo cubículo. - Introducir el vidrio al pozo de agua - Compactar - Verificación del lavado. - Empacar el papel compactado y cortado - Verificar el peso final del producto - Almacenar el producto terminado debidamente marcado. - Mantener en orden y limpio el puesto de trabajo. - Lavar adecuadamente la maquina y equipos utilizados, después de cada proceso. <p>Y demás funciones inherentes al cargo dispuestas por su jefe inmediato.</p>	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: Bachiller técnico industrial CONOCIMIENTOS ESPECIALES: Manejo adecuado de la bomba de agua. EXPERIENCIA: De 1 a 2 años en cargos similares.	

RECICLAMOS. MANUAL DE FUNCIONES	
DENOMINACIÓN DEL CARGO: RECICLADOR	
ÁREA: PRODUCCION	JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A : NINGUNO	No. DE CARGOS IGUALES: CUATRO
OBJETIVO DEL CARGO: Seleccionar y separar el material de reciclaje	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Recibir el material reciclable - Pesar el material - Seleccionar los residuos - Transportar a su respectivo cubículo - Separar los residuos. - Empacar y embalar - Transporte del producto a la bodega - Cargar los producto para la venta. - Localización de los contenedores de basura - Y demás funciones inherentes al cargo dispuestas por su jefe inmediato 	
REQUISITOS: EDUCACIÓN: Ninguno CONOCIMIENTOS ESPECIALES: Conocimientos en separación de residuos sólidos EXPERIENCIA: 1 año	

4.3.3 Asignación Salarial. El desarrollo de las funciones de cada una de las personas que laboraran en la Fundación ReciclaMos, tendrá una escala salarial de acuerdo al desempeño de cada cargo, en relación con el nivel de ingreso de la región, la cual será parte indispensable en la proyección de los costo de mano de obra directa, indirecta y los gastos de administración.

De acuerdo con lo anterior, las funciones a realizar en cada cargo y la información del mercado laboral de empresas del sector del reciclaje, se establecen las siguientes asignaciones salariales: (véase cuadro 47).

Cuadro 47. Asignación salarial

Cargo	Numero de empleados	Sueldo [\$/mes]	Tipo de vinculación
Gerente	1	800.000,00	Contrato laboral
Secretaria auxiliar contable	1	358.000,00	Contrato laboral
Técnico	1	500.000,00	Contrato laboral
Operario compactadora	1	450.000,00	Contrato laboral
Operario cortadora	1	450.000,00	Contrato laboral
Operario Bomba de agua	1	450.000,00	Contrato laboral
Reciclador	4	358.000,00	Contrato laboral

Se contratarán por prestación de servicio dos profesionales, amplios conocedores sobre el tema del manejo de residuos sólidos, quienes serán los encargados de realizar las capacitaciones a la población vulnerable de Montería con una asignación salarial de \$1.000.000,00 cada uno.

Por otra parte se contará con un revisor fiscal al cual se le cancelará honorarios por \$250.000.00 mensuales.

Además se tendrá una persona por prestación de servicios para que desarrolle las funciones de aseo, limpieza y cafetería, por un valor de \$280.000.00, quien vendrá tan solo en horas de la mañana 4 horas.

De acuerdo con la legislación laboral colombiana todos los empleados tienen derecho a las prestaciones de ley, representados en: (véase cuadro 48)

Cuadro 48. Base de cotización para sueldos y salarios

Presepar	Base de cotización [%]
Cesantías	8,33
Primas	8,33
Vacaciones	4,17
Intereses a las cesantías	1,00
Total prestaciones	21,83
Cajas de Compensación	4,00
Sena	2,00
Instituto de Bienestar Familiar	3,00
Total Parafiscales	9,00
Salud	8,00
Pensión	10,875
Riesgos profesionales	2,436
Total salud, pensión y RP	21,311

Por otra parte, para los empleados que tengan salarios inferiores a dos salarios mínimos se les cancelará el subsidio de transporte de \$37.500.00 y se les dará una dotación correspondiente al 7%.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se analizarán todos los elementos económicos y financieros del proyecto; retomando la cuantificación de los valores de los ingresos esperados, generados por los pronósticos de ventas de productos reciclables en el estudio de capacidades de producción; además, la valoración de los egresos ocasionados por el montaje y puesta en marcha de la fundación, revelados en el estudio técnico.

Se tratarán los siguientes aspectos básicos: las inversiones, los costos, el presupuesto de ingresos y egresos, el punto de equilibrio, los estados financieros proyectados (flujo de caja, estado de pérdidas y ganancias y balance general).

Para lo anterior se fijan los siguientes objetivos generales del estudio financiero, como son:

Objetivo General. Analizar los elementos económicos del proyecto, para cuantificar los ingresos y egresos del mismo.

Objetivos específicos

- Realizar el análisis financiero del proyecto, estableciendo los niveles de inversión fija, diferida, y capital de trabajo, además las proyecciones de operación de la nueva empresa (ingresos y egresos).

- Presentar la información financiera de manera ordenada facilitando la evaluación del proyecto.

- Encontrar el punto de equilibrio del proyecto, con el fin de presentar el nivel donde el proyecto es atractivo para los inversionistas interesados.
- Realizar las proyecciones de los estados financieros básicos (flujo de caja, estados de pérdidas y ganancias, y balance general).

5.1 INVERSIONES

Con base en la información obtenida en el estudio técnico del proyecto, se procede a realizar la cuantificación de las inversiones requeridas para el montaje y puesta en marcha del mismo.

5.1.1 Inversión fija. Se entiende por inversión fija o activos fijos tangibles, todos los bienes propiedad de la empresa como: maquinaria y equipo, muebles y enseres y equipo de computo y oficina, necesarios para la instalación y operación de la nueva empresa.

5.1.1.1 Maquinaria y equipo. Esta representado por los equipos requeridos para el procesamiento de los productos reciclables como: balanza o romana, compactadora eléctrica, cortadora manual industrial, bomba de agua, polea diferencial y otros implementos como carretillas y extintores. Lo anterior tiene un valor total incluido IVA de \$11.075.000,00 (Véase Cuadro 49)

5.1.1.2 Muebles y enseres. Comprende todo lo necesario para el uso del área administrativa y operativa, como son: escritorios con silla para el Gerente, el contador y la secretaria, sillas para atención a los clientes, estantes para los insumos, archivador, canecas, papeleras y ventiladores de pared. Los muebles y enseres tienen un valor de \$2'763.000,00 incluido el IVA. (Véase cuadro 50).

Cuadro 49. Costo de maquinaria y equipo

Concepto	Cantidad	Valor unitario [\$]	Valor total [\$]
Romana	1	1.357.000,00	1.357.000,00
Compactadora	1	6.750.000,00	6.750.000,00
Cortadora	1	1.280.000,00	1.280.000,00
Bomba de agua	1	390.000,00	390.000,00
Polea diferencial	1	550.000,00	550.000,00
Carretillas	5	118.000,00	590.000,00
Extintores	4	39.500,00	158.000,00
Total			11.075.000,00

Fuente: Cotizaciones

Cuadro 50. Muebles y enseres

Concepto	Cantidad	Valor unitario [\$]	Valor total [\$]
Escritorios línea 2000	3	60.760,00	1.082.000,00
Sillas ergonómicas	3	145.000,00	435.000,00
Sillas auxiliares	6	35.000,00	210.000,00
Archivador modular	1	190.240,00	190.000,00
Estantes	3	200.000,00	600.000,00
Canecas	6	15.000,00	90.000,00
Papeleras Madera	3	12.000,00	36.000,00
Ventiladores	2	60.000,00	120.000,00
Total			2.763.000,00

Fuente: Cotizaciones

5.1.1.3 Equipo de oficina. Está conformado por la maquina registradora, sumadoras, teléfonos, telefax, y el equipo de cómputo constituido por la computadora con sus respectivos software legales y la impresora. El valor total del equipo de oficina asciende a \$6.927.000,00 incluido el IVA. (Véase cuadro 51)

Cuadro 51. Costo de equipo de oficina

Concepto	Cantidad	Valor unitario [\$]	Valor total [\$]
Computadora con impresora	2	1.540.000,00	3.080.000,00
Aparatos telefónicos	2	60.000,00	120.000,00
Telefax	1	545.000,00	545.000,00
Red de computo	1	120.000,00	120.000,00
Calculadoras sumadoras	3	350.000,00	1.050.000,00
Máquina registradora	1	1.972.000,00	1.972.000,00
Probador de billetes	1	40.000,00	40.000,00
Total			6.927.000,00

Fuente: Cotizaciones

5.1.1.4 Total inversión fija. Esta conformada por la inversión de maquinaria y equipo, los muebles y enseres y el equipo de oficina, equivalentes a un valor total de \$20.765.000,00. (Véase cuadro 52).

Cuadro 52. Total inversión fija

Concepto	Valor total [\$]
Maquinaria y equipo	11.075.000,00
Muebles y enseres	2.763.000,00
Equipo de computo y oficinas	6.927.000,00
Total	20.765.000,00

5.1.2 Inversión diferida. En este aparte aparecen todas las erogaciones de dinero que se deben realizar antes de la puesta en marcha de la empresa y que son necesarias para su funcionamiento; comprende los gastos preoperativos, como son: el estudio de factibilidad, los derechos de inscripción y el impuesto de registro en la cámara de comercio de Montería, la publicidad de anunciación y lanzamiento, y la licencia de funcionamiento expedida por la Alcaldía Municipal.

Estos gastos serán amortizados en los cinco años siguientes al inicio de actividades de la empresa, el valor de la inversión diferida asciende a \$5.452.500,00 (Véase cuadro 53).

Cuadro 53. Inversión Diferida

Concepto	Valor total [\$]
Estudio de Factibilidad	3.000.000,00
Derechos de inscripción	22.000,00
Impuesto de registro	48.000,00
Licencia de Funcionamiento	125.000,00
Aviso publicitario	980.000,00
Lanzamiento	1.277.500,00
Total inversión diferida	5.452.500,00

5.1.3 Inversión de capital de trabajo. Es el capital de giro adicional que el proyecto necesita para su operación durante el primer mes de funcionamiento, de acuerdo a la política de venta de la fundación, empleado para financiar los costos y gastos antes de recibir ingresos. En este proyecto el capital de giro o capital de trabajo lo conforman los costos de producción, los gastos de administración y ventas, y los gastos financieros.

5.1.3.1 Costo de producción. Se incluyen los elementos esenciales del costo como son las materias primas, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación así:

5.1.3.1.1 Materias primas. Esta determinada por los materiales reciclables que se adquieren a los recolectores, los cuales son procesados y posteriormente vendidos a los usuarios finales. Para determinar la cantidad promedio de cada uno de los productos se toma como base los resultados obtenidos en el estudio de mercados. El costo de la materia prima mensualmente, tiene un valor de \$57.918.542,00 y el costo anual es de \$695.022.500,00 (Véase cuadro 54).

Cuadro 54. Costos de Materia Prima

Concepto	Participación [%]	Cantidad [ton/año]	Costo [\$/ton.]	Costo [\$/mes]	Costo [\$/año]
Papel	41,60	1.760,50	150.000,00	22.006.250,00	264.075.000,00
Vidrio	18,50	782,90	75.000,00	4.893.125,00	58.717.500,00
Plástico	26,10	1.104,50	300.000,00	27.806.250,00	331.350.000,00
Metales	13,80	584,00	70.000,00	3.406.667,00	40.880.000,00
TOTAL	100,00	4.231,90		57.918.542,00	695.022.500,00

5.1.3.1.2 Mano de obra directa. Esta partida incluye la nómina correspondiente a los empleados que laboran en el área de producción, incluye el valor de los salarios, el auxilio de transporte, seguridad social, los aportes parafiscales, las prestaciones sociales y la dotación (Véase cuadro 55).

Cuadro 55. Mano de obra directa

	Técnico	Operador	Reciclador
Salario	500.000,00	450.000,00	358.000,00
Auxilio de transporte	41.600,00	41.600,00	41.600,00
Salud	40.000,00	36.000,00	28.640,00
Pensión	54.375,00	48.937,50	38.932,50
Riesgos profesionales	12.180,00	10.962,00	8.720,88
Parafiscales	48.744,00	44.244,00	35.964,00
Cesantías	45.133,33	40.966,67	33.300,00
Intereses. cesantías	5.416,00	4.916,00	3.996,00
Prima	45.133,33	40.966,67	33.300,00
Vacaciones	20.833,33	18.750,00	14.916,67
Dotación	37.912,00	34.412,00	27.972,00
Nro. de trabajadores	1	3	4
Total	851.329,00	2.309.268,00	2.501.372,00
Nomina mensual	5.667.960,00		
Nomina anual	68.015.520,00		

5.1.3.1.3 Costos indirectos de fabricación. Hacen referencia a los materiales indirectos, los insumos, el mantenimiento de la maquinaria, la depreciación de la maquinaria y otros CIF como el seguro de la maquinaria y el arriendo del área de producción.

❖ **Materiales indirectos.** Los materiales indirectos forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí, se incluyen los zunchos, las grapas, la pita sintética y los sacos de polipropileno, utilizados para el empaque y/o embalajes de los productos dependiendo de los requerimientos exigidos por los compradores. (Véase cuadro 56).

Cuadro 56. Materiales indirectos

Concepto	Cantidad	Valor [\$]	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Zuncho [m]	4.000	18,70	149.600,00	1.795.200,00
Grapas [unid]	1.800	20,00	32.000,00	384.000,00
Pita sintética [m]	3.000	8,00	48.000,00	576.000,00
Sacos [unid]	2.250	100,00	450.000,00	5.400.000,00
Total			679.600,00	8.155.200,00

❖ **Insumos.** Todo proceso productivo necesita una serie de insumos necesarios para la terminación del producto. Los insumos requeridos en este proyecto están conformados por los detergentes para el lavado de los productos y los servicios públicos del área de producción. (Véase cuadro 57).

❖ **Mantenimiento.** El costo de mantenimiento se calcula teniendo en cuenta el valor total de la maquinaria y equipo utilizados en el procesamiento de los productos reciclables, fijando para ello un porcentaje del 5% para reparaciones, reposición y mantenimientos preventivos. (Véase cuadro 58).

Cuadro 57. Insumos

Concepto	Cantidad	Valor [\$]	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Detergente [Kg.]	90	1.000,00	180.000,00	2.160.000,00
Energía [kw]	6.000	310	155.000,00	1.860.000,00
Acueducto [m ³]	480	1.216	48.640,00	583.680,00
Alcantarillado [m ³]	480	960	38.400,00	460.800,00
Total			422.040,00	5.064.480,00

Cuadro 58. Mantenimiento

Activo	Valor del activo	Proporción [%]	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Maquinaria y equipo	11.075.000,00	0,05	46.146,00	553.750,00
Total	11.075.000,00		46.146,00	553.750,00

❖ **Depreciación de activos. Maquinaria y Equipo.** Para calcular el monto de la depreciación de la maquinaria y equipo se utilizó el método de línea recta en 10 años. (Véase cuadro 59).

Cuadro 59. Depreciación de activos. Maquinaria y equipos

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes
Maquinaria y equipo	11.075.000,00	10	1.107.500,00	92.292,00
Total	11.075.000,00		1.107.500,00	92.146,00

❖ **Otros CIF.** Se incluyen en este numeral los costos que se incurren en los seguros de la maquinaria y equipo usados en el proceso y la proporción del 70% de arrendamiento destinado al área de producción. (Véase cuadros 60 y 61).

Cuadro 60. Seguros

Activo	Valor del activo	Proporción [%]	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Maquinaria y equipo	11.075.000,00	0.01	9.230,00	110.750,00
Total	11.075.000,00		9.230,00	110.750,00

Cuadro 61. Otros CIF

Concepto	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Seguros maquinaria y equipo	9.230,00	110.750,00
Otros gastos: arriendo producción	385.000,00	4.620.000
Total otros CIF	394.230,00	4.730.750,00

❖ **Resumen de los Costos indirectos de fabricación totales.** El total de los costos indirectos de fabricación incluye los valores de los insumos, el mantenimiento, la depreciación de la maquinaria y equipo, y otros CIF como el seguro y los servicios públicos (Véase cuadro 62).

Cuadro 62. Costos indirectos de fabricación totales

Concepto	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Materiales indirectos	679.600,00	8.155.200,00
Insumos	422.040,00	5.064.480,00
Dep. maquinaria y equipo	92.292,00	1.107.500,00
Mantenimiento	46.146,00	553.750,00
Otros CIF	394.230,00	4.730.750,00
Total	1.634.308,00	19.611.680,00

Costos de producción totales. El total de los costos de producción está conformado por los costos de materias primas, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, para un valor total al año de \$782.649.700,00. (véase cuadro 63.) .

Cuadro 63. Costos de producción totales

Concepto	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Materias prima	57.918.542,00	695.022.500,00
Mano de obra directa	5.667.960,00	68.015.520,00
CIF	1.634.308,00	19.611.680,00
Total	65.220.810,00	782.649.700,00

5.1.3.2 Gastos de administración y ventas. Comprenden la nómina del área administrativa, la depreciación de los muebles y enseres y del equipo de oficina, la amortización de la inversión diferida y los gastos generales.

5.1.3.2.1 Nómina del área administrativa. En ella se incluyen los sueldos del Gerente y la secretaria auxiliar contable, con su respectivo auxilio de transporte, seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales y dotación (Véase cuadro 64).

5.1.3.2.2 Depreciación de activos muebles y enseres y equipo de oficina
Los muebles y enseres se deprecian en línea recta a 10 años, y el equipo de oficina a 5 años. (Véase cuadro 65).

Cuadro 64. Nómina área administrativa

	Gerente	Secretaria
Salario	800.000,00	358.000,00
Auxilio de transporte	-	41.600,00
Salud	64.000,00	28.640,00
Pensión	87.000,00	38.932,50
Riesgos profesionales	19.488,00	8.721,00
Parafiscales	72.000,00	35.964,00
Cesantías	66.666,67	33.300,00
Intereses de cesantías	8.000,00	3.996,00
Prima	66.666,67	33.300,00
Vacaciones	33.333,33	14.916,67
Dotación	-	27.972,00
Nomina mensual	1.842.500,00	
Nomina anual	22.110.000,00	

Cuadro 65. Depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina.

Activo	Valor [\$]	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes
Muebles y enseres	2.763.000,00	10	276.300,00	23.025,00
Equipo de oficina	6.927.000,00	5	1.385.400,00	115.540,00
Total	9.690.000,00		1.661.700,00	138.475,00

5.1.3.2.3 Amortización de diferidos. El total de la inversión diferida se amortiza a 5 años, durante la vida de evaluación del proyecto. (Véase cuadro 66).

Cuadro 66. Amortización de diferidos

Concepto	valor activo	Años amortizables	Valor [\$/año]	Valor [\$/mes]
Diferidos	5.425.500	5	1.090.500	90.875,00
Total amortización	5.425.500		1.090.500	90.875,00

5.1.3.2.4 Gastos generales. Los gastos generales comprenden el pago por prestación de servicios a los capacitadores de la población vulnerable de Montería sobre el tema de reciclaje, los honorarios del revisor fiscal, el arriendo, los seguros del 1% sobre los muebles y enseres y el equipo de oficina; el mantenimiento por el 5%, los gastos de cafetería y papelería, los servicios públicos del área administrativa: energía, agua, gas y teléfono, el aseo y la publicidad de sostenimiento entre otros gastos. (Véase cuadro 67).

Cuadro 67. Gastos Generales

Concepto	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Arriendo Administración	165.000,00	1.980.000,00
Honorarios	250.000,00	3.000.000,00
Prestación de servicios	2.000.000,00	24.00.000,00
Publicidad	745.000,00	8.940.000,00
Mantenimiento	40.375,00	484.500,00
Servicios públicos	160.000,00	1.920.000,00
Seguros	8.075,00	96.900,00
Cafetería	40.000,00	480.000,00
Papelería	80.000,00	960.000,00
Aseo y desinfección	40.000,00	480.000,00
Otros gastos	200.000,00	2.400.000,00
Total	3.728.450,00	44.741.400,00

Total gastos de administración y ventas. De acuerdo a los cálculos anteriores se tiene que el valor por concepto de gastos de administración y ventas es \$5.800.258,00 para el primer mes de funcionamiento y un monto al año de \$69.603.100,00 (Véase cuadro 68).

Cuadro 68. Gastos de administración y ventas

Concepto	Valor [\$/mes]	Valor [\$/año]
Nómina Administrativa y de ventas	1.842.500,00	22.110.000,00
Depreciación	138.475,00	1.661.700,00
Amortización Diferidos	90.875,00	1.090.500,00
Gastos Generales	3.728.450,00	44.741.400,00
Total gastos de administración	5.800.258,00	69.603.100,00

5.1.3.3 Gastos financieros. Corresponden a los intereses pagados por el crédito bancario, el primer mes la cuota los intereses que se pagan son \$348.000,00 y para el primer año se paga por concepto de intereses un valor de \$3.793.200,00 (Ver cuadro 69).

Cuadro 69. Gastos financieros

Concepto	Año 1	Primera cuota mensual	Gasto quincenal
Intereses	3.793.200,00	348.000,00	174.000,00
Total	3.793.200,00	348.000,00	174.000,00

5.1.3.4 Resumen de capital de trabajo. Se requiere para el primer mes de funcionamiento un total de \$69.837.923,00. Es importante anotar que tanto los valores de costos de producción, como los gastos administrativos y de ventas, no contemplan los rubros correspondientes a la depreciación, amortización de diferidos y la carga prestacional de ese mes, debido a que en ese momento no registra salida de efectivo.(Véase cuadro 70) .

Cuadro 70. Capital de trabajo

Concepto	Valor [\$/mes]
Costos de producción	64.353.553,00
Gastos administrativos y de ventas	5.136.370,00
Gastos financieros	348.000,00
Total capital de trabajo	69.837.923,00

5.1.4 Inversión total. Para la puesta en marcha y operación de la fundación para el reciclaje en Montería, se requiere de una inversión total de \$96.055.423,00 (Véase cuadro 71).

Cuadro 71. Inversión Total

Concepto	Valor total [\$]
Inversión fija	20.765.000,00
Inversión Diferida	5.452.500,00
Capital de trabajo	69.837.923,00
Total inversión	96.055.423,00

5.1.5. Fuentes de financiación. Para el montaje y puesta en marcha del proyecto se requiere de una inversión inicial de \$96.055.423,00. Con el apoyo de los programas municipales existentes para este tipo de proyecto y el de los inversionistas interesados en su realización, se cuenta con \$66.055.423,00; por lo tanto, se ve la necesidad de tramitar un crédito bancario por la suma de \$30.000.000.(Véase cuadro 72).

Cuadro 72. Fuentes de financiación

Capital disponible	Valor [\$]	Participación [%]
Recursos propios (aportes sociales)	66.055.423,00	0.688
Recursos de terceros (crédito bancario)	30.000.000,00	0.312
Total	96.055.423,00	100,0%

Fuente: Estudio Financiero, Davivienda

Estudiadas las diferentes fuentes de financiación se optó por tramitar un crédito ante el banco Davivienda, el cual tiene las siguientes características:

Tasa: DTF = 7,92 + 6%; es decir, 13,92%

Plazo: 5 años

Cuotas: Mensuales

De acuerdo con las disposiciones de la entidad, la tabla de amortización se presenta en el siguiente cuadro; (Véase cuadro 73).

Cuadro 73. Tabla amortización del crédito

PERIODO	INVERSION	INTERESES	AMORTIZACION	CUOTA	SALDO
0	30.000.000,00				30.000.000,00
1		348.000,00	500.000,00	848.000,00	29.500.000,00
2		342.200,00	500.000,00	842.200,00	29.000.000,00
3		336.400,00	500.000,00	836.400,00	28.500.000,00
4		330.600,00	500.000,00	830.600,00	28.000.000,00
5		324.800,00	500.000,00	824.800,00	27.500.000,00
6		319.000,00	500.000,00	819.000,00	27.000.000,00
7		313.200,00	500.000,00	813.200,00	26.500.000,00
8		307.400,00	500.000,00	807.400,00	26.000.000,00
9		301.600,00	500.000,00	801.600,00	25.500.000,00
10		295.800,00	500.000,00	795.800,00	25.000.000,00
11		290.000,00	500.000,00	790.000,00	24.500.000,00
12		284.200,00	500.000,00	784.200,00	24.000.000,00
Subtotal		3.793.200,00	6.000.000,00	9.793.200,00	24.000.000,00
13		278.400,00	500.000,00	778.400,00	23.500.000,00
14		272.600,00	500.000,00	772.600,00	23.000.000,00
15		266.800,00	500.000,00	766.800,00	22.500.000,00
16		261.000,00	500.000,00	761.000,00	22.000.000,00
17		255.200,00	500.000,00	755.200,00	21.500.000,00
18		249.400,00	500.000,00	749.400,00	21.000.000,00
19		243.600,00	500.000,00	743.600,00	20.500.000,00
20		237.800,00	500.000,00	737.800,00	20.000.000,00
21		232.000,00	500.000,00	732.000,00	19.500.000,00
22		226.200,00	500.000,00	726.200,00	19.000.000,00
23		220.400,00	500.000,00	720.400,00	18.500.000,00
24		214.600,00	500.000,00	714.600,00	18.000.000,00
Subtotal		2.958.000,00	6.000.000,00	8.958.000,00	18.000.000,00
25		208.800,00	500.000,00	708.800,00	17.500.000,00
26		203.000,00	500.000,00	703.000,00	17.000.000,00

27		197.200,00	500.000,00	697.200,00	16.500.000,00
28		191.400,00	500.000,00	691.400,00	16.000.000,00
29		185.600,00	500.000,00	685.600,00	15.500.000,00
30		179.800,00	500.000,00	679.800,00	15.000.000,00
31		174.000,00	500.000,00	674.000,00	14.500.000,00
32		168.200,00	500.000,00	668.200,00	14.000.000,00
33		162.400,00	500.000,00	662.400,00	13.500.000,00
34		156.600,00	500.000,00	656.600,00	13.000.000,00
35		150.800,00	500.000,00	650.800,00	12.500.000,00
36		145.000,00	500.000,00	645.000,00	12.000.000,00
Subtotal		2.122.800,00	6.000.000,00	8.122.800,00	12.000.000,00
37		139.200,00	500.000,00	639.200,00	11.500.000,00
38		133.400,00	500.000,00	633.400,00	11.000.000,00
39		127.600,00	500.000,00	627.600,00	10.500.000,00
40		121.800,00	500.000,00	621.800,00	10.000.000,00
41		116.000,00	500.000,00	616.000,00	9.500.000,00
42		110.200,00	500.000,00	610.200,00	9.000.000,00
43		104.400,00	500.000,00	604.400,00	8.500.000,00
44		98.600,00	500.000,00	598.600,00	8.000.000,00
45		92.800,00	500.000,00	592.800,00	7.500.000,00
46		87.000,00	500.000,00	587.000,00	7.000.000,00
47		81.200,00	500.000,00	581.200,00	6.500.000,00
48		75.400,00	500.000,00	575.400,00	6.000.000,00
Subtotal		1.287.600,00	6.000.000,00	7.287.600,00	6.000.000,00
49		69.600,00	500.000,00	569.600,00	5.500.000,00
50		63.800,00	500.000,00	563.800,00	5.000.000,00
51		58.000,00	500.000,00	558.000,00	4.500.000,00
52		52.200,00	500.000,00	552.200,00	4.000.000,00
53		46.400,00	500.000,00	546.400,00	3.500.000,00
54		40.600,00	500.000,00	540.600,00	3.000.000,00
55		34.800,00	500.000,00	534.800,00	2.500.000,00
56		29.000,00	500.000,00	529.000,00	2.000.000,00
57		23.200,00	500.000,00	523.200,00	1.500.000,00
58		17.400,00	500.000,00	517.400,00	1.000.000,00
59		11.600,00	500.000,00	511.600,00	500.000,00
60		5.800,00	500.000,00	505.800,00	-
Subtotal		452.400,00	6.000.000,00	6.452.400,00	
Total		10.614.000,00	30.000.000,00	40.614.000,00	

Fuente: Davivienda, Montería 2004

5.2 COSTOS.

Dependiendo de la incidencia de los costos sobre el producto terminado, se calculan los costos fijos y variables, para determinar el valor de los costos totales.

5.2.1 Costos fijos. Los costos fijos están compuestos por el valor de la nomina administrativa, mano de obra directa, mantenimiento de producción, mantenimiento de administración, seguros de producción, seguro de administración, depreciación y amortización de producción, depreciación y amortización administración, honorarios, prestación de servicios, arriendo producción, arriendo administración, energía, agua, gas, teléfono del área administrativa, papelería, cafetería, aseo, publicidad y los gastos financieros (véase cuadro 74).

5.2.2 Costos variables. Están conformados por las materias primas, e insumos utilizados para la producción de cada uno de los productos reciclables (Véase cuadros 75, 77, 79, 81).

5.2.3 Costos totales. Los costos totales se calculan teniendo en cuenta la sumatoria de los costos fijos y los variables para cada uno de los productos reciclables objeto del estudio. (Véase cuadros 76, 78, 80, 82).

Cuadro 74. Costos fijos

Costos fijos	Total costos [\$/año]
Nomina Administrativa	22.110.000,00
Mano de obra directa	68.015.520,00
Depreciación admón.	1.661.700,00
Depreciación de producción	1.107.500,00
Amortización de Diferidos	1.090.000,00
Mantenimiento Admón.	484.500,00
Mantenimiento producción	553.750,00
Seguro admón.	96.900,00
Seguro Producción	110.750,00
Arriendo	6.600.000,00
Honorarios	3.000.000,00
Prestación de servicios	24.000.000,00
Publicidad	8.940.000,00
Servicios públicos	1.920.000,00
Cafetería	480.000,00
Papelería	960.000,00
Aseo y desinfección	480.000,00
Otros gastos	2.400.000,00
Gastos financieros(intereses)	3.793.200,00
Total costos fijos	147.803.820,00

Cuadro 75. Costos variables producción de papel reciclable

Papel reciclable	Total costo [\$/año]
Materia prima	264.075.000,00
Materiales indirectos	2.179.200
Insumos	1.208.263,60
Total costo variable	267.462.463,60

Cuadro 76. Costo total unitario tonelada de papel reciclable

Concepto	Total costo
Total costos fijos	61.486.389,10
Total costos Variables	267.462.463,60
Total (CF+CV)	328.948.952,70
Unds. a Comercializar	1.760,50
Costo Unitario	186.849,67
Margen de contribución	0,10
Precio de venta	207.610,74

5.2.4 Precio de venta. Una vez conocido el costo total unitario se procede a determinar el precio de venta de la tonelada de papel reciclable, para lo cual se tiene en cuenta la siguiente formula:

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{C.T.U.}}{1 - \text{MG}}$$

Se espera obtener un margen de ganancia del 10%, sobre el costo total unitario, entonces se tiene:

$$\text{Precio de venta} = \frac{186.849,67}{1 - 0.10} = \$ 207.610,74$$

Cuadro 77. Costos variables producción de vidrio reciclable

Vidrio reciclable	Total costo [\$/año]
Materia prima	58.717.500,00
Materiales indirectos	1.893.077,20
Insumos	1.737.328,80
Total costo Variable	62.347.905,00

Cuadro 78. Costo total unitario tonelada de vidrio reciclable

Concepto	Total costo
Total costos fijos	27.343.706,70
Total costos Variables	62.347.905,00
Total (CF+CV)	89.691.611,70
Uds. A Comercializar	782,90
Costo Unitario	114.563,31
Margen de contribución	0,10
Precio de venta	127.292,57

Precio de venta. Una vez conocido el costo total unitario se procede a determinar el precio de venta de la tonelada de vidrio reciclable, se espera obtener un margen de ganancia del 10%, sobre el costo total unitario, entonces se tiene:

$$\text{Precio de venta} = \frac{114.563,31}{1 - 0.10} = \$ 127.292,57$$

Cuadro 79. Costos variables producción de plástico reciclable

Plástico reciclable	Total costo [\$/año]
Materia prima	331.350.000,00
Materiales indirectos	1.238.069,30
Insumos	2.670.794,00
Total costo Variable	335.258.863,30

Cuadro 80. Costo total unitario tonelada de plástico reciclable

Concepto	Total costo
Total costos fijos	38.576.797,00
Total costos Variables	335.258.863,30
Total (CF+CV)	373.835.660,30
Unds. a Comercializar	1.104,50
Costo Unitario	338.465,97
Margen de contribución	0,10
Precio de venta	376.073,30

Precio de venta. Una vez conocido el costos total unitario se procede a determinar el precio de venta, se espera obtener un margen de ganancia del 10%, sobre el costo total unitario, entonces se tiene:

$$\text{Precio de venta} = \frac{338.465,97}{1 - 0.10} = \$ 376.073,30$$

Cuadro 81. Costos variables producción de metal reciclable

Metal reciclable	Total costo [\$/año]
Materia prima	40.880.004,00
Materiales indirectos	1.412.128,80
Insumos	880.818,30
Total costo Variable	43.172.951,10

Cuadro 82. Costo total unitario por tonelada de metal reciclable

Concepto	Total costo
Total costos fijos	20.396.927,20
Total costos Variables	43.172.951,10
Total (CF+CV)	63.569.878,30
Uds. A Comercializar	584,00
Costo Unitario	108.852,53
Margen de contribución	0,10
Precio de venta	120.947,26

Precio de venta. Una vez conocido el costos total unitario se procede a determinar el precio de venta, se espera obtener un margen de ganancia del 10%, sobre el costo total unitario, entonces se tiene:

$$\text{Precio de venta} = \frac{108.852,53}{1 - 0.10} = \$ 120.947,26$$

5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS.

Corresponde a todos los egresos en que incurrirá la empresa para el desarrollo de su objeto social, al igual que los ingresos que recibirá por sus ventas en el giro ordinario de sus labores:

Es importante recordar que se trabajará con pesos constantes, es decir que se mantienen fijos los precios y costos y solo se estima los incrementos por concepto de aumento de capacidad año por año, para aquellas cuentas que tienen relación directa con la producción, como es el caso de materias primas e insumos principalmente.

5.3.1 Egresos. Comprenden: costos de producción, los gastos de administración y ventas, y los gastos financieros, proyectados a 5 años, considerado como horizonte de evaluación.(Véase cuadros 83, 84 y 85).

Cuadro 83. Costos de producción a cinco años

Concepto	Valor [\$/año 1]	Valor [\$/año 2]	Valor [\$/año 3]	Valor [\$/año 4]	Valor [\$/año 5]
Materia prima	695.022.500,00	764.524.750,00	834.027.000,00	903.529.250,00	973.031.500,00
M. O. directa	68.015.520,00	68.015.520,00	68.015.520,00	68.015.520,00	68.015.520,00
CIF	19.611.680,00	20.933.648,00	22.255.616,00	23.577.584,00	24.899.552,00
Total	782.649.700,00	853.473.918,00	924.298.136,00	995.122.354,00	1.065.946.572,00

Cuadro 84. Gastos de administración a cinco años

Concepto	Valor [\$/año 1]	Valor [\$/año 2]	Valor [\$/año 3]	Valor [\$/año 4]	Valor [\$/año 5]
Nómina Administrativa	22.110.000,00	22.110.000,00	22.110.000,00	22.110.000,00	22.110.000,00
Depreciación	1.661.700,00	1.661.700,00	1.661.700,00	1.661.700,00	1.661.700,00
Amortización Diferidos	1.090.500,00	1.090.500,00	1.090.500,00	1.090.500,00	1.090.500,00
Gastos Generales	44.741.400,00	44.741.400,00	44.741.400,00	44.741.400,00	44.741.400,00
Total	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00

Cuadro 85. Gastos financieros a cinco años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	3.793.200,00	2.958.000,00	2.122.800,00	1.287.600,00	452.400,00
Total	3.793.200,00	2.958.000,00	2.122.800,00	1.287.600,00	452.400,00

5.3.2 Ingresos. Para la proyección de los ingresos se tiene en cuenta las unidades a producir y vender programadas para los primeros cinco años de vida útil del proyecto, partiendo de las unidades vendidas de cada uno de los productos, año a año multiplicado por el precio de venta que permanece constante. (Véase cuadros 86 a 90).

Cuadro 86. Proyección de ingresos papel reciclable

Periodo	Uds. [ton/año]	Precio [\$/ton.]	Ingreso total [\$]
Año 1	1.760,5	207.610,74	365.498.707,77
Año 2	1.936,5	207.610,74	402.038.198,01
Año 3	2.112,6	207.610,74	438.598.449,32
Año 4	2.288,6	207.610,74	475.137.939,56
Año 5	2.464,7	207.610,74	511.698.190,88

Cuadro 87. Proyección de ingresos vidrio reciclable

Periodo	Uds. [ton/año]	Precio [\$/ton.]	Ingreso total [\$]
Año 1	782,9	127.292,57	99.657.353,05
Año 2	861,2	127.292,57	109.624.361,28
Año 3	939,5	127.292,57	119.591.369,52
Año 4	1.017,8	127.292,57	129.558.377,75
Año 5	1.096,1	127.292,57	139.525.385,98

Cuadro 88. Proyección de ingresos plástico reciclable

Periodo	Uds. [ton/año]	Precio [\$/ton.]	Ingreso total [\$]
Año 1	1.104,5	376.073,30	415.372.959,85
Año 2	1.215,0	376.073,30	456.929.059,50
Año 3	1.325,4	376.073,30	498.447.551,82
Año 4	1.435,9	376.073,30	540.003.651,47
Año 5	1.546,3	376.073,30	581.522.143,79

Cuadro 89. Proyección de ingresos metal reciclable

Periodo	Uds. [ton/año]	Precio [\$/ton.]	Ingreso total [\$]
Año 1	584,0	120.947,26	70.633.199,84
Año 2	642,4	120.947,26	77.696.519,82
Año 3	700,8	120.947,26	84.759.839,81
Año 4	759,2	120.947,26	91.823.159,79
Año 5	817,6	120.947,26	98.886.479,78

Cuadro 90. Proyección de ingresos totales a cinco años

Periodo	Uds. [ton/ año]	Ingreso total [\$]
Año 1	4.231,9	951.162.220,51
Año 2	4.655,1	1.046.288.138,61
Año 3	5.078,3	1.141.397.210,47
Año 4	5.501,5	1.236.523.128,57
Año 5	5.924,7	1.331.632.200,43

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de unidades mínimas a vender para que la empresa cubra sus costos y gastos.

Para el cálculo del mismo se toma como referencia la siguiente fórmula matemática y los datos de costos, ingresos, unidades producidas se disponen en el siguiente Cuadro: (Véase cuadro 91).

$$P.E. = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución ponderado}}$$

Cuadro 91. Distribución de los costos

	PAPEL	VIDRIO	PLASTICO	METALES
PRECIO DE VENTA	207.610,74	127.292,57	376.073,30	120.947,26
COSTO VARIABLE	151.924,15	79.637,12	303.539,03	73.926,29
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	55.686,59	47.655,45	72.543,27	47.020,27
PORCENTAJE	41.6	18.5	26.1	13.8

M. C. Ponderado = \sum Margen de contribución por producto x porcentaje

M.C.P.= $55.686,59 \times 0.416 + 47.655,45 \times 0.185 + 72.534,27 \times 0.261 + 47.020,27 \times 0.138$

M.C.P. = $23.165,62 + 8.816,26 + 18.931,44 + 6.488,80$

M.C.P. = 57.402,12

P. E. = $147.803.820,00 / 57.402,12$

P. E. = 2.574,88 Toneladas de material reciclable

Estas 2.574,88 toneladas de material reciclable, se distribuyen dentro de los cuatro productos, de la siguiente manera. (Véase cuadro 92)

Cuadro 92. Distribución del material reciclable

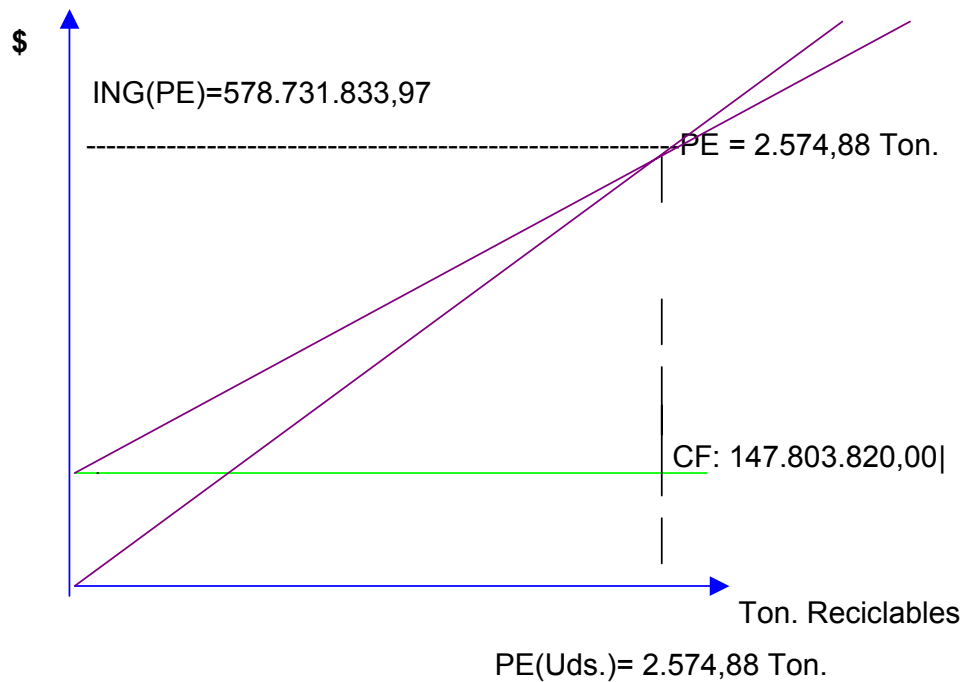
Producto	Porcentaje [%]	Cantidad requerida [ton]
PAPEL	$2.574,88 \times 0.416$	1.071,16
VIDRIO	$2.574,88 \times 0.185$	476,35
PLASTICO	$2.574,88 \times 0.261$	672,04
METAL	$2.574,88 \times 0.138$	355,33
Total		2.574,88

Estas cantidades de cada uno de los productos reciclables, son las mínimas requeridas para producir y vender con el fin de alcanzar el punto muerto o punto de equilibrio

Cuadro 93. Comprobación punto de equilibrio

	Papel [\$]	Vidrio [\$]	Plástico [\$]	Metal [\$]	Total
Ventas	222.383.527,82	60.635.815,72	252.736.300,53	42.976.189,90	578.731.833,97
Costos variables	162.735.072,51	37.935.142,11	203.989.569,72	26.268.228,63	430.928.012,97
Margen de contribución	59.648.455,31	22.700.673,61	48.746.730,81	16.707.961,27	147.803.820,00
Costos fijos					147.803.820,00
Utilidad antes de impuestos					0,00

Figura 38. Punto de Equilibrio



5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO.

Permite ver la utilidad obtenida por la empresa durante los cinco años proyectados. El estado de resultados nos sirve de base para la elaboración del balance general y para el cálculo de las razones financieras de rentabilidad. (Véase cuadro 94).

5.6 FLUJO DE CAJA PROYECTADO.

Es la herramienta que presenta las entradas y salidas de efectivo en un período de tiempo determinado, sirve como referencia para la elaboración del balance general proyectado y es utilizado para el cálculo de las variables de evaluación financiera como el VPN y TIR (Véase cuadro 95).

5.7 BALANCE GENERAL PROYECTADO.

Este informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital.

Para este proyecto se elaboró este balance general tomando desde el año base y proyectado a cinco años (Véase cuadro 96).

Cuadro 94. Estado de resultados proyectado

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	951.162.220,51	1.046.288.138,61	1.141.397.210,47	1.236.523.128,57	1.331.632.200,43
Total ingresos	951.162.220,51	1.046.288.138,61	1.141.397.210,47	1.236.523.128,57	1.331.632.200,43
Costo de producción	782.649.700,00	853.473.918,00	924.298.136,00	995.122.354,00	1065.946.572,00
Excedente marginal	168.512.520,51	192.814.220,61	217.099.074,47	241.400.774,57	265.685.628,43
Gastos de administración	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00
Gastos financieros	3.793.200,00	2.958.000,00	2.122.800,00	1.287.600,00	452.400,00
Excedente antes de impuesto	95.116.220,51	120.253.120,61	145.373.174,47	170.510.074,57	195.630.128,43
Impuestos (35%)	33.290.677,18	42.088.592,21	50.880.611,06	59.678.526,10	68.470.544,95
Excedente Neto	61.825.543,33	78.164.528,40	94.492.563,41	110.831.548,47	127.159.583,48
Reserva Legal	6.182.554,33	7.816.452,84	9.449.256,34		
Excedentes del periodo	55.642.989,00	70.348.075,56	85.043.307,07	110.831.548,47	127.159.583,48

Cuadro 95. Flujo de caja proyectado

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entradas						
Efectivo						
Ingreso por ventas		951.162.220,51	1.046.288.138,61	1.141.397.210,47	1.236.523.128,57	1.331.632.200,43
Aportes	66.055.423,00					
Crédito	30.000.000,00					
Total entradas	96.055.423,00					
Salidas		951.162.220,51	1.046.288.138,61	1.141.397.210,47	1.236.523.128,57	1.331.632.200,43
Maquinaria y equipo	11.075.000,00					
Muebles y enseres	2.763.000,00					
Equipo de oficina	6.927.000,00					
Diferidos	5.452.000,00					
Costo de producción		782.649.700,00	853.473.918,00	924.298.136,00	995.112.354,00	1.065.946.572,00
Gastos administración		69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00	69.603.100,00
Gastos financieros		3.793.200,00	2.958.000,00	2.122.800,00	1.287.600,00	452.400,00
Impuesto de renta		33.290.677,18	42.088.592,21	50.880.611,06	59.678.526,10	68.470.544,95
Reserva legal		6.182.554,33	7.816.452,84	9.449.256,34		
Total Salidas	26.217.500,00	895.519.231,51	975.940.063,05	1.056.353.903,40	1.125.691.580,10	1.204.472.616,95
Saldo (Entr. – Salidas)	69.837.923,00	55.642.989,00	70.348.075,56	85.043.307,07	110.831.548,47	127.159.583,48
Más Depreciación		2.769.200,00	2.769.200,00	2.769.200,00	2.769.200,00	2.769.200,00
Más Amortiz. diferidos		1.090.500,00	1.090.500,00	1.090.500,00	1.090.500,00	1.090.500,00
Más Reserva legal		6.182.554,33	7.816.452,84	9.449.256,34		
Menos pago préstamo		6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00
Total Saldo neto	69.837.923,00	59.685.243,33	76.024.228,40	92.352.263,41	108.691.248,47	125.019.283,48
Saldo inicial		69.837.923,00	129.523.166,33	205.547.394,73	297.899.658,14	406.590.906,61
SALDO FINAL		129.523.166,33	205.547.394,73	297.899.658,14	406.590.906,61	531.610.190,09

Cuadro 96. Balance general proyectado

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE						
Caja y bancos	69.837.923,00	129.523.166,33	205.547.394,73	297.899.658,14	406.590.906,61	531.610.190,09
TOT. ACTIVO CORRIENTE						
ACTIVO FIJO						
Maquinaria y equipo	11.075.000,00	11.075.000,00	11.075.000,00	11.075.000,00	11.075.000,00	11.075.000,00
Muebles y enseres	2.763.000,00	2.763.000,00	2.763.000,00	2.763.000,00	2.763.000,00	2.763.000,00
Equipo de oficina	6.927.000,00	6.927.000,00	6.927.000,00	6.927.000,00	6.927.000,00	6.927.000,00
Diferidos	5.452.500,00	5.452.500,00	5.452.500,00	5.452.500,00	5.452.500,00	5.452.500,00
Menos Dep. acumulada		2.769.200,00	5.538.400,00	8.307.600,00	11.076.800,00	13.846.000,00
Menos Amort. difer. acumulada		1.090.500,00	2.181.000,00	3.271.500,00	4.362.000,00	5.452.500,00
TOTAL ACTIVO FIJO	26.217.500,00	22.357.800,00	18.498.100,00	14.638.400,00	10.778.700,00	6.919.000,00
TOTAL ACTIVOS	96.055.423,00	151.880.966,33	224.045.494,73	312.538.058,14	417.369.606,61	538.529.190,09
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Obligaciones a corto plazo	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	
TOT. PASIVO CORRIENTE	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	
PASIVO NO CORRIENTE						
Obligaciones a largo plazo	24.000.000,00	18.000.000,00	12.000.000,00	6.000.000,00		
TOT. PASIVO NO CORRIENTE	24.000.000,00	18.000.000,00	12.000.000,00	6.000.000,00		
TOTAL PASIVOS	30.000.000,00	24.000.000,00	18.000.000,00	12.000.000,00	6.000.000,00	
PATRIMONIO						
Aportes	66.055.423,00	66.055.423,00	66.055.423,00	66.055.423,00	66.055.423,00	66.055.423,00
Reserva legal		6.182.554,33	13.999.007,17	23.448.263,51	23.448.263,51	23.448.263,51
Excedentes del ejercicio		55.642.989,33	70.348.075,56	85.043.307,07	110.831.548,47	127.159.583,48
Excedentes ejercicios anteriores			55.642.989,33	125.991.064,56	211.034.371,63	321.865.920,10
TOTAL PATRIMONIO		127.880.966,33	206.045.494,73	300.538.058,14	411.369.606,61	538.529.190,09
TOT.(PASIVO + PATRIMONIO)		151.880.966,33	224.045.494,73	312.538.058,14	417.369.606,61	538.529.190,09

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

Con la actual crisis que vive el país, el tratamiento adecuado de los residuos sólidos se convierte en una parte fundamental de la economía, esta problemática ocupa un lugar prioritario en los sectores tanto públicos como privados y demanda actividades tendientes a minimizar los perjuicios medio ambientales de los procesos productivos e industriales.

Una adecuada aplicación de esta investigación puede salvar recursos naturales que siendo renovables, hoy por el desgaste y abuso son no renovables, abriéndole mercado a las materias primas de segunda mano y disminuyendo el deterioro del medio ambiente.

Servirá como alternativa para elevar el nivel de vida de la población y obtener por parte del gobierno municipal, apoyo en el fomento de la cultura ambiental hacia el reciclaje de los residuos sólidos, con el fin de mejorar la imagen de Montería.

Contribuirá en la generación de empleo directo e indirecto, especialmente en la población vulnerable de la ciudad, incrementando los ingresos económicos en las comunidades menos favorecidas y por ende mejorando las condiciones de calidad de vida de la población actuante en el presente proyecto.

La fundación está orientada a incluir aspectos que mejoren la recolección del material reciclable en el municipio de manera tecnificada, introduciendo mecanismos de participación ciudadana en esta actividad, creando un sistema formal que garantice un servicio eficiente y oportuno y a los recolectores condiciones de trabajo más dignas, propendiendo por disminuir el volumen de residuos que actualmente se recolectan y vierten en el depósito de basura la ciudad.

Reduce las basuras en la ciudad, prolongando la vida útil del relleno sanitario de Montería y ocasionando que la empresa de recolección maneje menor cantidad de residuos, reduciendo los costos, los cuales asume la ciudadanía al pagar el servicio de aseo

Ayuda a conservar el medio ambiente, a proteger los recursos naturales renovables y no renovables y a evitar la contaminación producida por los desechos que no se descomponen o que tardan gran tiempo en hacerlo.

La creación y desarrollo de esta nueva empresa es un efectivo aporte a la disminución del alto índice de desempleo, puesto que va a generar 10 trabajos directos, por lo menos 3 por orden de servicios y un sin número de empleos indirectos; cumpliendo por tanto, una gran función social.

Un proyecto como el que se propone desarrollar, no solo mejorará la calidad de vida de los trabajadores y de la ciudadanía en general sino que va a influir gradualmente en la modificación de la estructura física de la región al proyectarle apoyo al sector industrial.

Por otra parte, con la instalación de este proyecto se contribuye al cumplimiento de los planes gubernamentales, ya que surge una empresa que va a trabajar en pro de la comunidad.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental generado por este proyecto sobre la zona de incidencia, es mínimo debido precisamente a que uno de sus objetivos principales es el de minimizar la contaminación generada por los residuos sólidos, sin embargo existen algunos aspectos a considerar como son:

6.2.1. Contaminación de las aguas.

La legislación en todos los países considera el reciclado del agua para limitar su consumo y especifica los límites de productos contaminantes aceptables para poder vertir aguas a cauces públicos.

La empresa se ve inmersa en esta problemática como consecuencia de la limpieza de las máquinas y la utilización de agua para el lavado del vidrio, en el pozo construido para tal fin, dicha agua residual genera una contaminación mínima, siendo aceptable su desembocadura en las redes de alcantarillado.

El agua que es utilizada en el pozo de lavado, es recirculada por medio de la bomba y de esta manera, puede ser usada de nuevo dentro del proceso productivo, minimizando la cantidad de agua contaminada y estimulando su ahorro.

6.2.2. Impacto sobre los trabajadores

El contacto directo con los materiales reciclables pueden ocasionar efectos secundarios perjudiciales para la salud en las personas, tanto físicos como psicológicos, si no se establece un control adecuado sobre ellos.

La afección psicológica mas importante que puede ocasionar este tipo de trabajo es:

✂ El olor de las basuras produce estrés, el cual se manifiesta con dolor de cabeza, afecciones psicológicas tales como: disminución en la eficiencia laboral, mal humor, también con el tiempo puede ocasionar pérdida del olfato

Los riesgos físicos para la salud humana que se deben considerar en el presente proyecto y su método de control en el trabajador son los siguientes:

✂ Riesgo biológico

Agente: Microorganismos patológicos (virus, bacterias, hongos, etc.)

Mecanismo de control:

- Educación y capacitación a los trabajadores que manipulen directamente la materia prima
- Dotación de equipos de protección personal y exigencia en la utilización de los mismos.
- Evitar que el trabajador tenga heridas en la piel

Desinfección periódica de las instalaciones y vacunación del personal

6.2.3. Contaminación por ruido

Las maquinaria y equipo utilizada en los procesos de producción de los productos reciclables, no generaran nivel de ruido superior a 16 decibeles, siendo este valor inferior al aceptable de 45 decibeles, sin embargo, cada maquina estará provista de amortiguadores en los puntos críticos, con el fin de reducir el ruido.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1 Valor Presente Neto.

El valor presente neto consiste en trasladar la diferencia entre ingresos y egresos al presente, a una tasa de interés dada, que como mínimo debe ser la del costo de capital. Si el resultado es positivo, el proyecto es económicamente bueno, en caso contrario, no es conveniente llevarlo a cabo.

se calcula a partir de los resultados obtenidos año tras año durante la vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial en el año base, la tasa mínima aceptable de rendimiento de los inversionistas y los flujos netos actualizados. (Ver cuadro 98)

La tasa mínima atractiva de retorno se evalúa teniendo en cuenta la tasa de oportunidad de los recursos tanto de los inversionistas como los obtenidos por el préstamo bancario y su respectivo porcentaje. (Ver cuadro 97)

Cuadro 97. Tasa Mínima atractiva de retorno (TMAR)

	Porcentaje	Tasa de oportunidad	Total
Recursos Inversionistas	0.688	0.0800	0.0551
Recursos Bancarios	0.312	0.1392	0,0434
Factor de riesgo		0.1000	0.1000
Total (TMAR)			0.1985

Las utilidades netas actualizadas, resultan de traer a pesos de hoy los excedentes que resulta de los cinco años de vida del proyecto, para determinar la verdadera utilidad marginal del proyecto.

El valor presente neto se calcula con la siguiente formula:

$$VPN = \text{Flujos Netos Actualizados} - \text{Inversión}$$

$$VPN = \sum (FNE) (1+i)^{-t} - K$$

Donde:

F.N.E.= Flujos netos de efectivo

K = Inversión

t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

i = 0.1985

Cuadro 98. Valor presente neto. VPN.

Año	Inversión	Flujos netos	Factor de actualización	Flujos netos actualizados
			(1 + i)	
0	96.055.423,00			
1		59.685.243,33	0,8344	49.800.949,83
2		76.024.228,40	0,6962	52.927.719,71
3		92.352.263,41	0,5809	53.647.139,36
4		108.691.248,47	0,4847	52.682.405,78
5		125.019.283,48	0,4044	50.557.596,04
Total				259.615.810,72

$$\text{VPN} = \$ 259.615.810,72 - \$ 96.055.423,00$$

$$\text{VPN} = \$ 163.560.387,72$$

El VPN de \$ 163.560.387,72, es superior a cero (0), por lo tanto se dice que el proyecto es rentable y conveniente para su ejecución. Valor relativamente alto si se tiene en cuenta que los excedentes netos se reinvierten en el desarrollo mismo del proyecto.

6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR). La TIR. Consiste en encontrar aquella tasa de interés a la que se deben descontar los flujos, para que en valor presente sean iguales los flujos positivos y los flujos negativos, o en otros términos que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

Formula:

$$\text{T.I.R.} = \sum (\text{FNE}) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

Donde:

r = Tasa Interna de Retorno

F.N.E.= Flujos netos de efectivo

K = Inversión

t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

La tasa estimada y aproximada donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de \$96.055.423,00 es del 74.46%, la cual refleja la excelente rentabilidad del proyecto. , también indica que por cada peso invertido en la producción de los reciclables retornan \$ 0,7446.

La tasa del 74,46%, comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas (TMAR) calculada, que es del 19,85%, la tasa de los indicadores del mercado financiero y de las variables económicas, es altamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.(Véase cuadro 99).

Cuadro 99. Tasa Interna de Retorno (T. I. R.).

Periodo año	Inversión	Flujos netos	Factor de actualización (1+r)	Flujos netos actualizados
0	96.055.423,00			
1		59.685.243,33	0,573	34.211.420,00
2		76.024.228,40	0,329	24.978.152,20
3		92.352.263,41	0,188	17.392.418,41
4		108.691.248,47	0,108	11.735.055,92
5		125.019.283,48	0,062	7.735.665,89
Total				96.050.712,42

r = 74,46 %

6.3.3 Periodo de recuperación. Es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos de efectivo.

Para el presente proyecto, la inversión total de \$ 96.055.423,00, se recuperará en un periodo aproximado de 2 años, tiempo relativamente corto dada la inversión, sin embargo esto se daría siempre y cuando se reinvirtieran los excedentes netos nuevamente en el proyecto.(véase cuadro 100).

Cuadro 100. Periodo de recuperación

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Saldos
Año			
0	96.055.423,00		-96.055.423,00
1		59.685.243,33	-36.370.179,67
2		76.024.228,40	39.654.048,73

6.3.4 Análisis de las razones financiera. Los bloques de razones financieras que se tomarán como base para el análisis son las siguientes:

- ✎ Bloque de razones de liquidez
- ✎ Bloque de razones de endeudamiento
- ✎ Bloque de razones de actividad
- ✎ Bloque de razones de rentabilidad

✎ **Bloque de razones de liquidez.** Miden la capacidad de la empresa de generar recursos para atender sus compromisos corrientes o de corto plazo, tanto operativos como financieros.

➤ **Razón circulante o corriente.** Llamado también índice de liquidez mediata o solvencia mediata. Significa las veces que el activo corriente cubre al pasivo corriente, es decir los pesos que hay en el activo corriente para cubrir al pasivo corriente. Se obtiene dividiendo los activos corrientes sobre los pasivos corrientes (Véase cuadro 101).

Cuadro 101. Razón Corriente

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
21,59	34,26	49,65	67,76	0,00

Para el primer año de funcionamiento, por cada peso que la empresa debe a corto plazo, cuenta con \$21,59 como respaldo. La entidad inicia sus labores con un buen nivel de liquidez y se mantiene durante los cinco años proyectados, siempre y cuando se preserven las circunstancias presupuestadas dentro del proyecto de inversión.

✂ **Bloque de razones de endeudamiento.** Se entiende como aquella actividad en la cual la empresa usa dineros suministrados por terceras personas con fines de financiar la empresa y producir más utilidades.

➤ **Nivel de endeudamiento.** Es la proporción de endeudamiento de una empresa. Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. Está representada por la relación entre los pasivos totales y los pasivos totales (Véase cuadro 102).

Cuadro 102 . Nivel de endeudamiento

Año 1	Año 2	Año 3	año 4	año 5
0,16	0,08	0,04	0,02	0,00

Esta razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos el 0,16 han sido financiados por los acreedores, en otras palabras los acreedores (Banco) son dueños del 16% de la empresa en el primer año. La proyección muestra un nivel aceptable de endeudamiento con pocas posibilidades de riesgo, progresivamente el nivel de endeudamiento va disminuyendo en los años siguientes de vida útil del proyecto finalizando con el cubrimiento de la totalidad de la deuda.

✂ **Bloque razones de actividad.** Este bloque es denominado de actividad o de rotación, mide la efectividad con que la empresa está usando sus recursos. La efectividad está medida por la generación de liquidez de ciertas cuentas específicas con fines de pagar las obligaciones a medida que lleguen los vencimientos.

➤ **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos (Véase cuadro 103).

Cuadro 103. Rotación de activos totales

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
6,26	4,67	3,65	2,96	2,47

La rotación de los activos totales de la empresa para el año 1 fue de 6,26 veces otra interpretación es que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron una ventas de \$6,26.

Se observa en los primeros cinco años de vida del proyecto una disminución en la rotación de sus activos llegando a un 2,47 veces en el quinto año, valor por encima de los niveles aceptables que está en 2 veces.

✂ **Bloque de razones de rentabilidad.** La aplicación de este bloque da la idea de la efectividad de la efectividad de la administración para tener control sobre los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

- **Margen bruto de ganancias.** Significa el porcentaje de ganancia obtenido en el negocio sin tener en cuenta el pago de impuesto y las reservas. Es decir, la utilidad bruta dividida por las ventas netas (Véase cuadro 104).

Cuadro 104. Margen bruto de ganancias

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
0,100	0,115	0,127	0,138	0,147

Para el primer años el margen bruto de ganancia es aceptable, debido a que por cada peso que la empresa venda se genera una utilidad bruta antes de impuestos del 10%, alcanzando un 14,7% en el quinto año el cual es conveniente.

- **Margen neto de ganancias.** Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas (Véase cuadro 105).

Cuadro 105. Margen neto de ganancias

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
0,065	0,075	0,083	0,090	0,096

Esta razón muestra un margen aceptable de utilidad después de haber realizado todas las erogaciones sobre las ventas. Para el primer año la utilidad neta es del 6,5% lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganó \$0,065 pesos. A medida que suben las ventas y bajan los gastos financieros se incrementa el nivel de ganancia hasta alcanzar en el quinto año un 9,6% de utilidad neta.

CONCLUSIONES

- ❖ La utilización de material reciclable como materia prima por parte de las industrias dedicadas a la elaboración de productos con contenido reciclado que tienen presencia en Montería, ha demostrado un comportamiento positivo en los últimos años, evidenciando un crecimiento entre 1998 y 2003 de aproximadamente el 29,3 %. lo que indica un crecimiento promedio anual de 5,86 %.
- ❖ En lo que respecta al estudio de mercado, los productos a comercializar son papel, vidrio, plástico y metal. La oferta es escasa y la demanda es bastante abundante ya que las empresas obtienen grandes ahorros y beneficios con la utilización de material reciclable. En general el estudio de mercado realizado demostró que la actividad de reciclaje tiene una alta aceptación por parte de la población y de las empresas productoras en la ciudad de Montería.
- ❖ La demanda total de papel reciclable en Montería es de 155.000 ton/año, de vidrio reciclable es de 100.000 ton/año, de plástico reciclable es de 120.000 ton/año y de metal reciclable es de 145.000 ton/año, representado por las capacidades de procesamiento de las empresas reciclajes M. B., Excedentes C. P. K., Unibol S. A., Cristalería Peldar S. A., Simesa y Plásticos Rimax.

- ❖ La oferta de reciclables en el municipio de Montería está dada por la Cooperativa de recuperadores de Córdoba, empresa dedicada a la comercialización de estos materiales y aunque lo viene haciendo desde hace varios años, sus procesos de producción son rústicos, sin la capacitación y la estructura empresarial necesaria para la generación de un verdadero beneficio social a la comunidad. Teniendo en cuenta que esta cooperativa es la única empresa que atiende a la población de usuarios finales, se puede establecer que la estructura del mercado en Montería actualmente corresponde a una situación de monopolio.

- ❖ Dadas las características del mercado y la disponibilidad de recursos, se precisa una capacidad instalada para el procesamiento de materiales reciclables de 9.169 ton. / año, equivalente a laborar dos turnos de ocho horas cada uno, se saldrá al mercado con un capacidad utilizada del 50%, es decir un total de 4.584,5 ton. /año, para un cubrimiento del 21,95 % de la demanda efectiva de productos reciclables y previendo un 5 % de crecimiento año por año, los próximos cinco años de evaluación del proyecto.

- ❖ La empresa se ubicará en un sitio estratégico dentro de la zona industrial de la ciudad, en la calle 41 # 1 – 10, teniendo en cuenta la concentración del mercado, las zonas de parqueo, cargue y descargue de materiales, las vías de penetración y la disponibilidad de instalaciones en el sector. El área total será de 600,0 m², la cual comprende 80,0 m² para administración y ventas, 100,0 m² para la recepción de materiales, 320,0 m² para operaciones y 100,0 m² para la zona de almacenamiento

- ❖ La fundación reciclaMos será una entidad sin ánimo de lucro, con una organización funcional que contará con una nómina de diez empleados directos y cuatro por prestación de servicios, representados en un gerente, una secretaria auxiliar contable, un técnico, tres operarios, cuatro recicladores, un revisor fiscal, dos capacitadores y una auxiliar de servicios generales, de excelentes calidades humanas y con la experiencia necesaria para una eficaz y eficiente gestión.

- ❖ Para el montaje y puesta en marcha de la naciente empresa, se requerirá de una inversión total de \$96.055.423,00, constituida por una inversión fija de \$20.765.000,00, una inversión diferida de \$5.452.500,00 y un capital de trabajo para el primer mes de funcionamiento de \$69.837.923,00, dando como resultado un VPN de \$163.560.387,72, una TIR de 74,46 %, con una tasa de oportunidad del 19,85 %, alcanzando la recuperación del capital invertido en un período de tiempo aproximado de dos años.

- ❖ Por otra parte se puede concluir que hasta el momento, son muy pocas las gestiones realizadas por las administraciones municipales en lo referente a la gestión adecuada de los residuos sólidos ya que no existe en Montería, ninguna clase de programa generalizado para el manejo de residuos reciclables.

- ❖ Como consecuencia de la sumatoria de todas las variables controlables e incontrolables, desde el punto de vista comercial, técnico, administrativo y financiero, se concluye que el proyecto factibilidad para la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en la población vulnerable de Montería, es viable, factible y rentable y por consiguiente tiene excelentes posibilidades de éxito llegado el caso de ser montado.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se debe estimular la participación ciudadana en la conservación del medio ambiente, incorporando a los diferentes sectores, a través de campañas educativas tanto informales como formales, lo cual brindará la oportunidad a las personas y grupos ciudadanos de enfrentar un problema ambiental grave y una experiencia de participación y diseño colectivo de soluciones.
- ❖ Es urgente una solución de fondo, en el cambio de hábitos de consumo de los habitantes de Montería, para ser selectivos en lo que se consume y así reducir la cantidad de desechos producidos.
- ❖ El resultado de este estudio de factibilidad es una guía de los pasos a seguir para la creación y montaje de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en la población vulnerable de Montería. Se recomienda para este tipo de proyectos, donde se requiere un cambio e actitud y comportamiento, hacer una campaña publicitaria agresiva en la comunidad involucrada.
- ❖ Es importante recordar que las ventajas competitivas de la fundación radican en la capacitación de la mano de obra, la calidad de los productos y el precio, por lo tanto se recomienda cada día incrementar estos valores, puesto que en ellos se soportará la competitividad y productividad de la empresa.

- ❖ Se recomienda implementar innovadoras políticas de incentivo a los proveedores de la materia prima, así como un buen manejo de las relaciones públicas, tanto con los recolectores, usuarios finales, competidores y colaboradores.

- ❖ Será obligatorio realizar una breve entrevista personal o telefónica para medir los índices de satisfacción o insatisfacción de los clientes que hayan adquirido los productos de la fundación y tomar los correctivos necesarios de manera inmediata.

- ❖ Una vez comience a funcionar la empresa, será recomendable realizar una constante evaluación de la cultura organizacional, con el fin de determinar el nivel de compromiso y sentido de pertenencia de los colaboradores y el enfoque hacia la búsqueda de los objetivos corporativos.

- ❖ A la hora de seleccionar los candidatos que integrarán el talento humano de la empresa, será fundamental tener a la mano el manual de funciones y el perfil del cargo, presentados en este documento, ya que de esto dependerá en gran medida la correcta elección del candidato.

- ❖ Se recomienda la formulación de programas a corto y mediano plazo, para la recolección y disposición final, implementando mecanismo de elaboración de estudios que conlleven a una buena infraestructura y manejo de los residuos sólidos.

- ❖ Es indispensable la búsqueda de participación gubernamental con el fin de incluir la educación ambiental en todos los niveles de escolaridad y en todas las actividades extra – escolares, diferenciando estrategias y métodos de acuerdo con las necesidades de las comunidades.

ANEXO A. CENSO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA GESTIÓN EMPRESARIAL

CENSO DIRIGIDO A EMPRESAS COMPRADORAS DE MATERIALES REACICLABLES EN MONTERIA.

Objetivo: Realizar una investigación de mercados, con el propósito de recoger información con respecto al comportamiento actual, actitudes, necesidades, preferencias y medir el nivel de aceptación e interés que tengan las empresas compradoras de materiales reciclables con presencia en Montería, sobre la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental.

Agradecemos su colaboración y la veracidad en sus respuestas al momento de contestar el presente cuestionario.

RAZÓN SOCIAL _____

NOMBRE Y APELLIDOS _____ CARGO _____

DIRECCIÓN _____ TEL: _____

1. ¿Cuál de los siguientes materiales reciclables compra ?

- a) () Papel
- b) () Vidrio
- c) () Metales
- d) () Plástico

2. Por favor indique las especificaciones de presentación del material que compra

- a) () Embalado
- b) () Empacado
- c) () Suelto

3. ¿ Su empresa recolecta o hay que entregar ?

- a) () Recolecta
- b) () Hay que entregar

4. ¿ A que precio compró la última vez el Kg.?

a) Papel	225 _____	250 _____	275 _____
b) Vidrio	100 _____	150 _____	200 _____
c) Plástico	400 _____	425 _____	450 _____
d) Metal	100 _____	150 _____	200 _____

5. ¿Cuál es la forma de pago?

- a) () Contado
- b) () A 15 días
- c) () A 30 días
- d) () Otra _____ ¿Cuál? _____

6. ¿Que factores influyen en la decisión de compra de las tintas?

- a) Calidad _____
- b) Precio _____
- c) Facilidad de pago _____
- d) Otro _____ ¿Cuál? _____

7. ¿ Cuanta capacidad para el procesamiento de materia prima reciclable tiene su empresa?

8. ¿ Cuánta capacidad adicional considera que tiene la empresa ?

9. Probablemente se creará una fundación para el reciclaje en Montería.
¿ Estaría de acuerdo con la existencia de dicha fundación ?

- a. SI
- b. NO

10. ¿ Estaría dispuesto a negociar con ella ?

- a. SI
- b. NO

11. ¿ Estaría dispuesto a proporcionar un contrato para la compra de materiales ?

- a. SI
- b. NO

12. En caso afirmativo. ¿ De cuánta duración ?

- a) 6 meses
- b) 1 año
- c) Otra _____

GRACIAS

ANEXO B. ENCUESTA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA GESTION EMPRESARIAL

ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN DE MONTERIA

Objetivo: Realizar una investigación de mercados con el propósito de medir el nivel de aceptación e interés que tenga la población de Montería, sobre la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental.

Se agradece la colaboración y la veracidad en las respuestas al momento de contestar el presente cuestionario.

1. ¿Usted ha escuchado o leído acerca del reciclaje?

- a) Si
- b) No

2. ¿Acostumbra reciclar en su vivienda?

- a) Si
 - b) No
- Por qué? _____

3. ¿Cuál de los siguientes materiales acostumbra reciclar?

- a) Si
- b) No

4. ¿Durante cuanto tiempo ha estado reciclando?

- a) Menos de un año
- b) 1 –2 años
- c) 3 –5 años
- d) Más de 5 años

5. ¿Acostumbra a vender los materiales que usted recicla?

a) Si

b) No

Por qué? _____

6. ¿Cuáles productos vende actualmente?

a) Papel

b) Vidrio

c) Plástico

d) Metales

7. ¿Estaría de acuerdo con la creación de una fundación para el reciclaje y el fomento de la cultura ambiental en la ciudad?

a) Si

b) No

Por qué? _____

8. ¿Qué puede hacer dicha fundación para motivarle a que recicle?

a) Educar a la comunidad

b) Pagar por lo materiales reciclables

c) Hacer obligatorio el reciclaje

d) Probablemente no reciclaré

9. Si la fundación le capacita para reciclar, ¿Estaría dispuesto a hacerlo?

a) Si estaría dispuesto(a)

b) No estaría dispuesto(a)

Por qué? _____

10. ¿Estaría dispuesto a trabajar con dicha fundación?

a) Si

b) No

Por qué? _____

GRACIAS

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de Desarrollo “Montería 2001–2003”.
Montería, 2004.

BARON PINTO, Haiber Alberto. Administración de salarios. Bucaramanga:
Publicaciones UIS, 1986.

CAMARA DE COMERCIO DE MONTERIA. Volante de la constitución de una
entidad sin ánimo de lucro. Montería, 2004.

CODESARROLLO. Aprovechamiento de desperdicios industriales mediante
reprocesos. Medellín, 1997.

----- . Estudio sobre materiales reciclables, excedentes generados en el
proceso de recolección de basuras. Medellín, 1989.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Textos
integrados. Santafé de Bogotá: Ediciones Emfasar, 1991.

CODIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO. Decimoquinta edición. Bogotá:
Editorial Voluntad, 1996.

COLLAZOS PEÑALOSA, Héctor. Residuos sólidos. México: Editorial Baker and
Taylor, 2001.

GARCIA DIAZ, Joaquín. Estadística aplicada a los negocios. Bucaramanga:
Publicaciones UIS, 1994.

GUEVARA BELTRÁN. César Humberto y otro. Organización y métodos.
Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1996.

HARRIS, G. T. Ilpes. Análisis costo-beneficio. Santiago de Chile: Siglo veintiuno editores, 1973.

<http://www.andi.com.co>

<http://www.camaco.org.co>

<http://www.dane.gov.co>

<http://www.dian.gov.co>

<http://www.icontec.org.co>

<http://www.legis.com.co>

<http://www.logismarket.es>

<http://www.redcicla.com>

LEGIS. Cartilla laboral Legis. Bogotá,2000.

LEGIS. Código civil Legis. Bogotá,2000.

LEGIS. Guía para la pequeña empresa. Bogotá,2000

LEGIS. Código de comercio. Bogotá,2000

LOPEZ GARRIDO, José y RODRÍGUEZ ACOSTA, Pedro. Eliminación de los residuos sólidos urbanos. Barcelona, 1980.

Mc GRAW HILL. Manuel del reciclaje. Tomos I y II. España: Editorial Mc Graw Hill, 1999.

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Bogotá: Mc Graw Hill interamericana S. A., 1998.

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos. Cuarta edición. Bogotá: MM Editores, 2001.

MOSQUERA ROBIN, Francisco Javier. Producción. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1994.

OPAZO GUTIERREZ, Mario. Manual para el tratamiento integral de las basuras. Reciclaje y producción de compost. Bogotá: Fondo rotatorio editorial, 1990.

PABÓN BARAJAS, Hernán. Costos I y II. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1994.

PETER, J. Paul. Marketing para no concedores. México: Mc Graw Hill, 1997.

PRADA REYES, Efraín. Mercadeo. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1986.

PRADILLA ARDILA, Humberto. Administración financiera I y II. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1986.

----- . Investigación de mercados. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1994.

REINARES LARA, Pedro y otro. Gestión de la comunicación comercial. España: Editorial Mc Graw Hill, 1999.

SÁNCHEZ CALVO, Mario. Tratamiento de reciclado y recuperación de productos de los residuos sólidos. España: Editorial Comares, 2000.

TCHOBANOIIOUS, George y THEISEN Hilary. Gestión integral de residuos sólidos. Tomo I. Mexico: Gordon and Breach Publishing group, 2001.

VARELA V, Rodrigo. Innovación Empresarial. Cali: Serie de textos universitarios, 1996.

VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique. Preparación y evaluación de proyectos de inversión. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 1987.