

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA DISTRIBUIDORA DE
PRODUCTOS DESECHABLES EN INCOPOR Y PLASTICOS
PARA EL SECTOR DE ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE
BARRANQUILLA

WILLIAM BOHORQUEZ DIAZ
ELVIRA PAEZ HERNANDEZ
LUIS ALBERTO PORRAS PABON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS PROGRAMA
DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS, GESTION COMERCIAL
Y DE NEGOCIOS
BARRANQUILLA
2004

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se realizó con la finalidad de determinar la viabilidad y factibilidad de una empresa distribuidora de productos desechables en la ciudad de Barranquilla, mas específicamente en el sector de Barranquillita. Basándose en esta premisa, se ha decidido poner en práctica una serie de procedimientos y herramientas de gran valor técnico que permitirán tomar mejores decisiones en cuanto a la implementación, operación y grado de conveniencia del proyecto.

Para la realización de este trabajo fue necesario emprender una serie de etapas o fases que conforman la estructura básica de la evaluación del proyecto. Estas etapas o fases son: El estudio de mercado, el estudio técnico, el estudio financiero y la evaluación..

En el estudio de mercado, que constituye el punto de partida de la presentación del proyecto, se realizó un análisis exhaustivo de la oferta y de la demanda del producto, de los precios, de los canales de comercialización y distribución, de las características de los consumidores con el fin de establecer las posibilidades reales de la competencia en el mercado de Barranquillita.

En el estudio técnico se definió el tamaño y la localización del proyecto, la estructura organizacional de la empresa y los recursos utilizados para los procesos de distribución. Lo anterior, suministra información valiosa para facilitar la cuantificación del monto de las inversiones y de los costos de operación necesarios para su operación.

Con base a los dos estudios anteriores, se llevo a cabo el estudio financiero y la evaluación del proyecto. En este estudio se convirtieron todos los elementos a valores monetarios para establecer el monto de los recursos financieros que serán necesarios para su implementación y operación. Como mecanismos de evaluación se emplearon herramientas de reconocido valor técnico como lo son el valor presente neto, la tasa interna de retorno y el análisis de sensibilidad.

La idea de realizar este estudio surge de la iniciativa de los ejecutores del proyecto, que gracias a la experiencia que poseen en el ramo, detectaron el desabastecimiento de productos desechables en el sector de Barranquillita en épocas del año donde la demanda de estos productos se incrementaba considerablemente. A raíz de tal deficiencia, surgió la idea de determinara la viabilidad y factibilidad de una empresa distribuidora especializada de productos desechables que permitiera suplir las necesidades de los

minoristas y mayoristas del sector, a través de la compra y almacenamiento de grandes volúmenes de estos productos.

.

RESUMEN

Este estudio de viabilidad y factibilidad para la creación de una empresa comercializadora de productos desechables para alimentos en plásticos e icopor, permite solucionar la problemática de escasez de estos productos y disminuir el grado de riesgo en cuanto la implementación y operación del proyecto. Para el logro de estos objetivos fue necesario emprender una serie de etapas que van desde el estudio de mercado hasta la evaluación del proyecto.

En el estudio de mercado se aplicó la encuesta de los setenta comerciantes del sector de Barranquillita que corresponde al universo del proyecto. Con base en estos datos y estadísticas suministradas por ASABA, AJOVER, el DANE, UNDECO y MULTIDIMENSIONALES S.A., se proyectó la demanda y la oferta de los productos escogidos como estratégicos a través del Principio de Pareto. Estas proyecciones determinaron una demanda insatisfecha de 113.000 cajas anuales para el primer año de operación del proyecto. A su vez se determinó que el 93% de los comerciantes encuestados presentan desabastecimiento de estos productos, especialmente en los meses de enero a marzo y de octubre a diciembre, según datos arrojados por la encuesta.

Teniendo en cuenta la demanda insatisfecha, las dimensiones del mercado y la capacidad financiera de los socios, se estableció en el estudio técnico que el tamaño óptimo del proyecto es de 8.500 cajas mensuales, con un incremento anual del 10% para cubrir la totalidad de la demanda insatisfecha a los cinco años. Estas 8.500 cajas mensuales serán adquiridas inicialmente con fondos propios aportados por cada uno de los socios.

En el estudio financiero se determinó un capital de trabajo de \$270.000.000 que serán los recursos con los cuales la empresa desarrollará normalmente sus actividades sin la necesidad de recurrir a fondos extraordinarios. Esta inversión será recuperada en parte, en el primer año de operación del proyecto.

Finalmente a través del VPN y de la TIR que arrojaron datos de \$705.274.635 y del 55% respectivamente, se pudo determinar que el proyecto es factible y que rinde una tasa de oportunidad superior al 12%. Por otro lado, el análisis de sensibilidad determinó un VPN de \$232.345.200 y una TIR de 15.28% ante una disminución del precio del 10%.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Los comerciantes del sector de Barranquillita presentan en la actualidad un desabastecimiento de productos desechables, especialmente en épocas del año donde la demanda de este tipo de productos se incrementa considerablemente.

Tal deficiencia se presenta básicamente por que las empresas locales fabricantes de productos desechables no tienen la capacidad suficiente para suplir las necesidades de compra de los mayoristas. Igualmente se pudo detectar la inexistencia en el sector de un distribuidor especializado de estos productos que pueda almacenar grandes volúmenes de mercancías y minimizar los efectos negativos originados por las deficiencias de las empresas productoras.

Cabe destacar, que Barranquillita es un sector de gran actividad económica de todo tipo de productos, en especial de productos desechables, debido al número muy elevado de establecimientos formales e informales ubicados en

el sector. Se pudo detectar a través de la observación directa y de la experiencia de los ejecutores del proyecto en el ramo que existe una gran demanda insatisfecha de productos desechables plásticos y de icopor. Este problema se presenta básicamente porque en la ciudad de Barranquilla solo existen cuatro (4) empresas fabricantes de este tipo de productos: Industrias plásticas del Caribe, Plásticos del Litoral, Pulsatec Ltda. y Productos Unidos.

Las empresas citadas anteriormente no alcanzan a cubrir la demanda de estos productos en el área metropolitana de la ciudad de Barranquilla, lo que conlleva a que se recurra a comprar en el interior del país en ciudades como: Bogotá, Medellín y Cali ; para así poder abastecer a la ciudad, especialmente en las temporadas de altos consumos de productos desechables.

Lo anterior desencadena resultados insatisfactorios que influyen en forma negativa en la productividad y rentabilidad de las empresas productoras y comercializadoras de esta clase de productos, entre los resultados insatisfactorios se pueden mencionar:

- ❖ Pérdida de clientes potenciales tanto de las empresas productoras como de las comercializadoras.

- ❖ Disminución de las utilidades por la pérdida en las ventas de estos productos.

- ❖ Desabastecimiento de los productos desechables en épocas del año donde se incrementa considerablemente la demanda.

- ❖ Insatisfacción de los clientes y consumidores potenciales de esta clase de productos.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.

Tomando como base la descripción del problema, la formulación del mismo se da a través del siguiente interrogante:

¿Que mecanismos pueden utilizarse para satisfacer la deficiencia en el proceso de abastecimiento de las empresas distribuidoras de productos desechables en la ciudad de Barranquilla?

1.3. SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA.

Con base en la pregunta anterior, se formulan a continuación los siguientes interrogantes:

¿Las empresas fabricantes de productos desechables de la ciudad de Barranquilla poseen la suficiente capacidad de producción para abastecer a los comerciantes mayoristas y minoristas de la ciudad?

¿Existe actualmente en el mercado un proveedor especializado de productos desechables que pueda almacenar grandes volúmenes de productos y pueda suplir las deficiencias de las empresas productoras?

¿El comportamiento actual de la oferta y de la demanda de productos desechables del sector de alimentos es una razón fundamental para emprender la creación de una distribuidora de esta clase de productos?

¿Sería rentable montar una empresa comercializadora de productos desechables para alimentos en la ciudad de Barranquilla?

¿Qué tamaño debería tener la empresa y donde debe estar localizada?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la viabilidad y factibilidad de una empresa distribuidora de productos desechables para alimentos de plásticos e icopor en la ciudad de Barranquilla, específicamente en el sector de Barranquillita.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Determinar la demanda y la oferta de productos desechables de plástico e icopor en el sector de Barranquillita.

- ❖ Estimar el comportamiento futuro de la demanda de los productos del estudio.

- ❖ Definir las características generales del producto que se piensa ofrecer.

- ❖ Establecer un sistema de comercialización adecuado a la naturaleza del producto y a las características del consumidor o usuario.
- ❖ Definir las características del usuario o consumidor potencial del producto.
- ❖ Definir la localización y el tamaño del proyecto.
- ❖ Identificar las necesidades de infraestructura física y esbozar las disposiciones de la planta necesarias para la operación normal del proyecto.
- ❖ Definir los aspectos jurídicos y administrativos necesarios para una adecuada implementación y operación del proyecto.
- ❖ Recolectar información que permita cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación del proyecto.
- ❖ Calcular el valor de inversión fija requerida por el proyecto.
- ❖ Determinar el monto de los ingresos que se obtendrán durante el periodo de evaluación.

- ❖ Calcular el costo de los valores operacionales para cada año.

- ❖ Determinar el valor del capital de trabajo necesario para la operación del proyecto.

- ❖ Realizar la evaluación financiera del proyecto para determinar la factibilidad del mismo.

- ❖ Aplicar herramientas de carácter técnicas como la TIR (tasa interna de rentabilidad) y el VPN (Valor presente neto) para determinar la factibilidad de la empresa.

- ❖ Determinar cómo se afectan los resultados financieros del proyecto ante los cambios en variables críticas del mismo como precios, cantidades, costos, etc.

- ❖ Determinar los efectos que producirá el proyecto en el entorno o área de influencia del mismo.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Se requiere realizar este proyecto debido al desabastecimiento de productos desechables de plásticos y de icopor presentado en el sector de Barranquillita, especialmente en épocas del año donde se incrementa considerablemente la demanda de estos productos.. Igualmente es importante resaltar la posibilidad de crear una empresa distribuidora de productos desechables que se convierta en una buena alternativa para satisfacer las necesidades de los clientes y se convierta en una buena fuente de ingreso para los ejecutores y propietarios del presente proyecto.

Además de lo anterior existen otras razones que justifican el presente proyecto, algunas de ellas son:

- ❖ Hoy no existe en dicho sector un proveedor con una capacidad amplia de almacenamiento que pueda distribuir a los pequeños comerciantes del sector de Barranquillita este tipo de productos.

- ❖ Existe una demanda insatisfecha por parte de los consumidores mayoristas. (ver datos arrojados en la etapa de Investigación de Mercado, resultados de la encuesta.).

- ❖ Barranquilla es una ciudad donde cada día surgen nuevos negocios, tanto de economía formal como informal, los cuales consumen este tipo de productos.

- ❖ Actividades tales como: paseos, bazares, encuentros religiosos y otras, se incrementan cada día en nuestra ciudad, lo cual asegura una demanda de dichos productos.

- ❖ No existe actualmente restricción alguna sobre la comercialización de estos productos en nuestra región.

- ❖ El consumo de productos desechables para alimento en plástico e icopr cada día aumenta mas debido a las consideraciones higiénicas requeridas por las personas y a lo cómodo y practico que son estos productos.

Además de los anteriores argumentos, se citan algunos beneficios directos o indirectos que producirá este mismo proyecto:

- ❖ Generación de empleo directo o indirecto.

- ❖ El municipio de Barranquilla percibirá mayores ingresos por concepto de impuestos, como ICA, entre otros.

- ❖ Los clientes mayoristas no necesitarán dirigirse a otro sitio para comprar estos productos sino que en Barranquillita podrán adquirir todos los productos necesarios para la operación de sus negocios.

- ❖ Este estudio permitirá eliminar el grado de incertidumbre con respecto a los riesgos latentes de fracaso.

Todas las anteriores consideraciones son razones fundamentales que justifican la ejecución del proyecto, aunque no son argumentos de peso que garanticen la ejecución del mismo.

4. MARCOS DE REFERENCIA

4.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS DEL PROYECTO

Hasta la fecha no se tiene conocimiento de estudios realizados de esta índole en el sector de Barranquillita. Según información suministrada por “ASABA” Asociación de Abarroteros de Barranquillita el cual lleva los registros de los comerciantes del sector e informó de la existencias de 70 establecimientos mayoristas de estos productos en el área del influencia del proyecto.

El sector de Barranquillita ha sido históricamente y es actualmente el centro de acopio de Barranquilla desde su inicio hasta el día de hoy. A pesar de la creación de La Gran Central de Abastos en Barranquilla, que entró a hacerle competencia al mercado de Barranquillita en el año de 1989, éste se ha mantenido firme y con posibilidades de crecimiento por su ubicación estratégica, lo que hace que los transportadores de todo tipo de productos les sean más fáciles el cargue y descargue de las mercancías que se comercializan en esta zona y además se encuentra muy cerca del terminal marítimo lo que facilita la comercialización con los países de Centro América y las Islas del Caribe. Además de lo anterior el

hecho de tener cerca una futura terminal de transporte intermunicipal, permitirá atender la demanda de los municipios cercanos a la ciudad.

4.2. MARCO TEORICO

Debido a que este proyecto necesita fundamentarse en ciertas teorías y procedimientos científicos a continuación se presentan el siguiente marco teórico:

4.2.1. Proyecto

En el manual “ Introducción a la evaluación económica y financiera de inversiones” se define proyecto como: “ Proyecto es una propuesta ordenada de acciones que pretende la solución o reducción de la magnitud de un problema que afecta a un individuo o grupo de individuos y en la cual se plantea la cantidad, característica, tipos y periodos de los recursos requeridos para completar la solución propuesta dentro de las limitaciones técnicas, sociales, económicas y políticas en las cuales el proyecto se desenvolverá”

Este concepto es básico para comprender la problemática presentada y buscar la solución de la misma en este trabajo.

4.2.2. Inversión en activos fijos

Está constituida por el conjunto de bienes que son requeridos en forma permanente para la operación del proyecto y no están destinados para la venta como por ejemplo: terrenos, construcciones, maquinaria, equipos, muebles, enseres, instalaciones, vehículos, etc.

Este es un concepto fundamental en la parte financiera del proyecto.

4.2.3. Mercado

El termino mercado se define como: “ Área donde confluyen las fuerzas de la demanda y de la oferta para intercambiar, vender y comprar, bienes y servicios a un precio determinado. El mercado está constituido por personas y organizaciones, con una necesidad común, que tienen poder adquisitivo, disposición y autoridad para comprar y por aquellas que están interesadas en producir y vender el bien o el servicio que satisface dicha necesidad”.¹

¹ CONTRERAS , Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Santa fe de Bogota, 1999.

4.2.4. Principio de Pareto.

Wilfredo Pareto, economista del siglo XIX, descubrió lo que ahora se conoce como el Principio de Pareto que lleva su nombre:

“ Si hacemos una lista de todas las causas que contribuyen en la obtención o aparición de cualquier efecto que nos interese analizar, ordenándoles de mayor a menor según la magnitud de la contribución de cada uno, encontraremos que la importancia relativa de las primeras es tan grande en comparación con las ultimas que aproximadamente el 20% de ellas son responsables del 80% del efecto total y el 80% restante de causas son responsables solamente del 20% restante el efecto”.

Desde luego estos valores deben tomarse como promedio y nunca rigurosamente exactos. Debido a la gran variedad de productos desechables en plástico e icopor existente en le mercado se hizo necesario utilizar este principio que delimita la magnitud de este proyecto.

4.2.5. Factibilidad

Un proyecto es factible cuando se demuestra a través de herramientas de valor técnico y científico que se puede realizar, su implementación y operación son recomendables desde los puntos de vista de mercado, técnico, financiero y social, por tal razón se debería ejecutar. La factibilidad suele definirse como: “grado de conveniencia del proyecto”.²

4.2.6. Viabilidad.

Un proyecto es viable cuando existen las condiciones y los recursos para su ejecución. La viabilidad se define como la posibilidad de implementación y operación del proyecto.

4.2.7 Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos que causan erogaciones en cantidad constante, para un mismo tamaño o capacidad instalada del proyecto, independientemente del número de unidades que se estén produciendo. Generalmente corresponden a costos básicos en los cuales se incurre para mantener a la unidad productiva en condiciones de operar, aun cuando no

² DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Editorial norma.

produzca. Hay que tener en cuenta que al variar el tamaño del proyecto cambia la estructura de costos y por tanto el nivel de los costos fijos.

4.2.8 Costos variables

Los costos variables son aquellos que están estrechamente ligados con el proceso, de tal manera que aumentan o disminuyen en proporción directa al volumen de producción. La función de costos variables depende de la estructura tecnológica y de los procesos productivos que se hayan adoptados para el proyecto.

4.2.9 Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio de una empresa es el nivel de producción en los cuales los ingresos obtenidos son iguales a los costos totales. La deducción del punto de equilibrio es útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, costos variables y beneficios. En la práctica se utiliza ante todo para calcular el volumen mínimo de producción al que puede operarse sin ocasionar pérdidas y obtener utilidades. Esta no es una técnica para evaluar la rentabilidad del negocio. En los proyectos de carácter económico se pretende producir y vender muy por encima del punto de equilibrio de tal

manera que la operación permita conseguir los beneficios esperados por los inversionistas.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Los términos claves, de carácter técnico necesarios para una mejor comprensión del proyecto son los siguientes:

- ❖ **Productos desechables:** Estos productos son fabricados con materia prima derivada del petróleo, con componentes químicos sintéticos en la mayoría de los casos no son biodegradables tales como Icopor y plástico, de consumo habitual y utilizados para servir bebidas, comidas, picadas; usados especialmente por restaurantes, hoteles, clínicas y otros, con el fin de brindar una higiene adecuada y evitar el contagio y propagación de enfermedades.

- ❖ **Plásticos:** materiales polímeros orgánicos (compuestos formados por moléculas orgánicas gigantes) que son plásticos, es decir, que pueden deformarse hasta conseguir una forma deseada por medio de extrusión, moldeo o hilado. Las moléculas pueden ser de origen

natural, por ejemplo la celulosa, la cera y el caucho (hule) natural, o sintéticas, como el polietileno y el nailon.

- ❖ **Portacomidas:** Recipiente empleado para almacenar alimentos y mantenerlos en optimas condiciones higiénicas.

- ❖ **Icopor:** Sustancia derivada del petróleo y empleada en la fabricación de productos desechables.

- ❖ **Bandejas:** Este término corresponde a uno de los productos desechables a los cuales se le realizó el estudio. (Ver fotos de los productos en el anexo A).

- ❖ **Pacas:** palabra usada en el lenguaje vulgar para denotar la palabra caja.

- ❖ **Regresión lineal:** Método matemático y estadístico empleado para proyectar datos como demanda, oferta, peso, etc, siempre y cuando los datos tengan un comportamiento lineal.

- ❖ **Coefficiente de correlación:** Término estadístico que mide la dispersión de los datos y que permite inferir el grado en que se encuentran las variables que se están estudiando.

Estos términos claves de carácter técnico son los más importantes en este proyecto, sin embargo durante el cuerpo del trabajo se seguirá ampliando el significado de cada uno de ellos.

5. PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS

5.1 Tipo de investigación.

Este proyecto es de prestación de servicio y de carácter económico debido a que sus posibilidades de implementación y operación dependen de la existencia de la demanda real del mercado y de la capacidad de compra de los consumidores para así obtener alguna utilidad.

Este proyecto está dirigido a la identificación de un problema y de los medios validos para resolverlos, por tanto es una opción más práctica que teórica y es una forma e investigación aplicada. Cabe resaltar que este tipo de investigación aplicada incluye una propuesta de solución concreta a la necesidad detectada y atendida, la cual se encuentra desarrollada a través de los estudios de mercado, técnico y financiero.

Según el análisis y el alcance de los resultados este es un proyecto de carácter descriptivo debido a que analiza y describe el proceso de servicio prestado y las tendencias del mercado y los consumidores.

5.2. Técnicas de recolección de la información

Para la recolección de la información proveniente de fuentes primarias se realizaron entrevistas con los propietarios y administradores de los negocios del sector de Barranquillita. Igualmente se realizaron encuestas personalizadas con los setenta (70) comerciantes que existen de acuerdo con la información suministrada por ASABA. Cabe destacar que estos setenta comerciantes encuestados no se dedican exclusivamente a la compra y venta de productos desechables del sector alimenticio. Este proyecto se trabajó con un solo tipo de población, la constituida por los setenta (70) comerciantes ubicados en el sector de Barranquillita, lo cual es considerado como un censo debido a que encuestó a la totalidad de la población.

Como fuentes secundarias fueron empleadas diversas estadísticas y publicaciones bibliográficas de entidades como el DANE, Cámara de Comercio y UNDECO. Por otro lado se consultó a fabricantes de los productos desechables como AJOVER, MULTIDIMENSIONALES, INDUSTRIAS PLÁSTICAS DEL CARIBE, PLÁSTICOS DEL LITORAL, PRODUCTOS UNIDOS, KANGUPOR con el fin de conocer información estadística que facilite el desarrollo del estudio e identificar la demanda, la oferta y la población objetivo.

El segmento del mercado seleccionado para desarrollar dicha investigación, fue dirigido hacia los mayoristas y minoristas compradores de productos desechables en plásticos e icopor ubicados en Barranquilla, específicamente en el sector de Barranquillita. (Ver anexo B: Croquis de Barranquillita). El total de establecimientos comerciales encuestados es de setenta, que corresponde a la totalidad de establecimientos.

5.3. Tamaño de la muestra.

No fue necesario aplicar la formula matemáticas parra calcular la muestra representativa de un universo finito, pues el universo fue determinado por un censo, el cual se llevó a cabo a través de la observación directa de los negocios distribuidores de productos desechables mas representativos del sector. Esta observación directa arrojó un resultado de setenta establecimientos, a los cuales se le realizó personalmente la encuesta. La mayoría de establecimientos comerciales están constituidos por graneros, cacharrerías, salsamentarias y venta de productos desechables del sector de alimentos.

Es importante resaltar que los análisis y conclusiones obtenidos como fruto de la interpretación de la información recolectada en las encuestas y visitas serán utilizados posteriormente en los estudios de mercado, técnico y financiero.

6. ESTUDIO DE MERCADO

La realización del estudio de mercado es de vital importancia en la formulación de este proyecto, debido a que constituye la base fundamental de los restantes estudios. Los datos que suministra se constituyen en requisito indispensable para los estudios de tipo técnico y financiero.

En este capítulo se analizarán e identificarán las características del producto, las características del consumidor o usuario, el comportamiento de la demanda y de la oferta, las estrategias de comercialización y distribución del producto y el comportamiento de los precios. Igualmente se proyectará el comportamiento futuro de la demanda y de la oferta y se determinará la demanda insatisfecha.

6.1. El producto.

6.1.1 Identificación y características del producto.

El proyecto se dedicará a la distribución de productos desechables de plástico e icopor para alimentos, los cuales son bienes de consumo popular,

necesarios, habituales y de alta rotación. Los productos desechables son fabricados con materia prima derivada del petróleo, con componentes químicos sintéticos en la mayoría de los casos no son biodegradables tales como icopor y plástico, son de consumo habitual y utilizados en el sector alimenticio para servir bebidas, comidas, picadas, etc. Estos productos son usados especialmente por restaurantes, hoteles, clínicas, cafeterías, estaderos, y otros, con el fin de brindar una higiene adecuada y evitar el contagio, propagación y aumento de enfermedades.

Como características intangibles de los productos desechables para alimentos se pueden mencionar: lo práctico, lo rápido y lo cómodo, lo cual suministra a los usuarios una gran ventaja que se resume en una sola palabra, higiene. Igualmente cabe resaltar los bajos costos de estos productos en comparación con sus beneficios.

A continuación se presentan cada uno de los productos desechables en plásticos e icopor a los cuales se les realizó el estudio:

- ❖ **Portacomidas:** Vienen de una, de dos y tres divisiones en pacas de 200 unidades cada presentación. Este tipo de producto viene elaborado en icopor. Diseñados con uno, dos y tres compartimientos para diversos usos. Su embalaje es pacas de 200 unidades.

- ❖ **Cubiertos (cucharas, tenedores y cuchillos):** Están elaborados en plástico duro y su presentación viene en cajas de 5000 unidades empacadas en bolsa de 100 unidades.

- ❖ **Envases térmicos:** Están elaborados en icopor y su presentación viene en cajas de 500 unidades en paquetes de 20 unidades.

- ❖ **Vasos plásticos:** Están clasificados de acuerdo a su capacidad máxima de agua, desde 0.5 hasta 32 onzas empacados en bolsas de 25 y 50 unidades.

- ❖ **Vasos de icopor:** Su capacidad está determinada en diferentes medidas de 2,3,4,6,8,10,12,14,16, 20, 24 y 32 onzas, su empaque viene en cajas de 1000 unidades y en paquetes de 20 vasos.

- ❖ **Platos de icopor:** Están clasificados en pandos y hondos y determinados por números de acuerdo al tamaño: 5.5, 8, 12, 20, 23 y 26, vienen en pacas de 200 unidades.

- ❖ **Platos plásticos:** Están diseñados en tamaños grandes, medianos y pequeños vienen en paquetes de 20 unidades.

- ❖ **Bandejas:** Están clasificadas por números 1, 1-1, 1-1.5, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, y 25 y vienen en pacas de 500 unidades.

- ❖ **Pitillos:** Vienen en pacas de 100 bolsas por 100 unidades y en pacas de cajas de cartón por 200 unidades aproximadamente.

6.1.2 Productos sustitutos y/o complementarios.

Estos productos surgieron como sustitutos de los productos de loza y de plásticos no desechables, a su vez tienen otros productos sustitutos como los de cartón, pero éstos realmente no son una amenaza para disminuir el consumo de los productos desechables de plástico y de icopor debido a que la calidad y la higiene de estos productos es muy baja comparada con los productos desechables para alimentos de plásticos e icopor. Con base a lo anterior se pueden mencionar como productos sustitutos los siguientes: vasos de cartón, cajas de comida en cartón, platos de porcelana, platos plásticos no desechables, cubiertos de metal y cucharas de palo.

6.2. El usuario o consumidor.

La población usuaria del presente proyecto está constituida en esencia por los comerciantes mayoristas y minoristas del sector de Barranquillita, los

cuales dentro de las diversas gamas de productos que comercializan incluyen los productos desechables de plástico e icopor para alimentos. Los comerciantes mayoristas y minoristas del sector están constituidos por graneros, salsamentarias, cacharrerías, depósitos y misceláneas.

Es importante resaltar que estos comerciantes señalados anteriormente constituyen nuestros usuarios, debido a que son ellos los que compran directamente nuestros productos. Estos mayoristas a su vez venden a otros entes que constituyen los consumidores o usuarios finales de esto productos.

Se puede afirmar, desde el punto de vista de los usuarios finales, que casi toda la población puede ser considerada como consumidora potencial de los productos desechables de plástico e icopor para alimentos, ya que estos atienden necesidades alimenticias sin importar sexo, nivel educativo, profesión, ocupación, estado civil, ciclo de vida familiar, religión o educación.

6.3. Delimitación y descripción del mercado.

6.3.1 Delimitación del área geográfica.

Los usuarios potenciales de nuestros productos están ubicados en el sector geográfico de Barranquillita, los cuales están constituidos por los comerciantes mayoristas y minoristas de este sector.

El sector de Barranquillita ha sido históricamente y es actualmente el centro de acopio de Barranquilla desde su inicio hasta el día de hoy. A pesar de la creación de la Gran Central de Abastos en Barranquilla, que entró a hacerle competencia al mercado de Barranquillita en el año de 1989, este se ha mantenido firme y con posibilidades de crecimiento por su ubicación estratégica, lo que hace que los transportadores de todo tipo de productos les sean más fáciles el cargue y descargue de las mercancías que se comercializan en esta zona y además se encuentra muy cerca del terminal marítimo lo que facilita la comercialización con los países de Centro América y las Islas del Caribe. Además de lo anterior el hecho de tener cerca una futura terminal de transporte intermunicipal, permitirá atender la demanda de los municipios cercanos a la ciudad.

Sus vías actualmente se encuentran en buen estado y se tiene conocimiento que existe proyecto por parte del gobierno distrital y nacional para el saneamiento de los caños del mercado con una inversión cerca de los \$60.000 mil millones y además la construcción de la avenida el Río que va

a empalmar la vía 40 con el puente pumarejo lo que generaría una mayor actividad comercial en el sector.

El sector de Barranquillita ha presentado en los últimos cinco años un crecimiento en metros cuadrados de construcción. Como por ejemplo construcción de vías, locales comerciales, bodegas y centros comerciales como por ejemplo el centro comercial el Río inaugurado recientemente.

6.4 Comportamiento de la Demanda.

6.4.1 Análisis de la demanda actual.

Debido a la gran variedad de productos desechables para alimentos y a sus diferentes clasificaciones y referencias, fue necesario clasificar y seleccionar estratégicamente los productos que inciden en mayor grado en la demanda total. Para ello se utilizó el Principio de Pareto, el cual permitió identificar los productos desechables claves del estudio.

Tomando como base los datos mensuales de venta de productos desechables para alimentos de los 70 establecimientos comerciales del sector de Barranquillita, se determinó el consumo total promedio de productos desechables para alimentos en ese sector. Con base en la tabla del

anexo C (Consumo anual promedio de productos desechables en el sector de Barranquillita) y al procesamiento de la información según el Principio de Pareto se determinó los productos desechables estratégicos, es decir, los productos desechables que tienen mayor incidencia en los ingresos anuales totales de los establecimientos comerciales del sector de Barranquillita..

Para la determinación de estos productos se empleo el siguiente procedimiento:

- ❖ Se recolectó información correspondiente a las ventas de los productos de los últimos dos años, tomando como base los datos de la encuesta.

- ❖ Se ordenaron de mayor a menor los productos desechables, tomando como referencia los ingresos totales de venta anuales de acuerdo con los datos que se obtuvieron de la encuesta. Para ello se empleo el precio de venta actual de los productos y el volumen de ventas anual de cada uno de ellos. Igualmente se hizo una sola clasificación de los productos teniendo en cuenta las sumas totales de cada referencia.

- ❖ Se determinaron las contribuciones o porcentajes acumulados de cada uno de los productos en relación con el total de los ingresos totales de los 70 establecimientos.

Partiendo del Principio de Pareto se elaboró un cuadro y analizando los datos se concluyó que cuatro productos desechables del sector de alimentos representan el 83.20 % del total de los ingresos de los 70 establecimientos comerciales del sector de Barranquillita durante el periodo comprendido entre el 2002 y el 2003.

Para este caso en particular el principio de Principio de Pareto ayudo a concentrar la atención en los pocos productos “muy importantes” y manejando con amplios márgenes los muchos productos “poco importantes”.

Tabla 1: Oferta de los productos.

N°	PRODUCTOS	INGRESOS	% DE INGRESOS ACUM.
1	PORTACOMIDAS	1.732.320.000	29.14
2	CUCHARAS	1.194.000.000	49.23
3	ENVASES TERMICOS	1.022.400.000	66.44
4	TENEDORES	996.000.000	83.20

Fuente: Cálculos de los autores.

Los valores anteriores corresponden a los datos de la demanda satisfecha del sector de Barranquillita, que en este caso es igual a la oferta de los productos.. Para determinar la demanda real de cada uno de los productos se tuvo en cuenta el valor promedio de pérdida en ventas de estos productos por motivo de desabastecimiento. El valor promedio obtenido fue de el 42%, con lo cual se proyecta el valor real anual de la demanda. A continuación se presentan los datos:

Tabla 2: Demanda de los productos.

N°	PRODUCTOS	U / MEDIDA	INGRESOS	DEMANDA REAL
1	PORTACOMIDAS	CAJAS	2.459.894.000	136.661 CAJAS
2	CUCHARAS	CAJAS	1.695.480.000	16.995 CAJAS
3	ENV. TERMICOS	CAJAS	1.451.808.000	24.197 CAJAS
4	TENEDORES	CAJAS	1.414.320.000	14.143 CAJAS

Fuente: Cálculos de los autores.

Cabe resaltar que el valor de 42% corresponde al valor promedio de perdida en ventas por cuestión de desabastecimiento estudiado en la pregunta 8 de la encuesta.(Ver anexo D: Procesamiento de los datos de la encuesta).

6.4.2. Pronóstico de la demanda futura.

Con base a unos datos suministrados por **ASABA** y al procesamiento y análisis de la información recolectadas en las encuestas y entrevistas se proyecta el comportamiento futuro de la demanda para los años 2.005, 2.006, 2.007, 2.008 y 2009. A continuación se presenta la tabla suministrada por ASABA del consumo de los años anteriores y los ingresos obtenidos en las ventas de estos productos.

Los ingresos corresponden al valor anual de las ventas de estos establecimientos comerciales en productos desechables para alimentos.

Tabla 3. Datos históricos de las ventas.

DATOS HISTÓRICOS	
AÑOS	INGRESOS
1.998	5,610,552,000
1.999	6,114,552,000
2.00	6,594,552,000
2.001	7,134,552,000
2.002	7,662,552,000
2.003	8,202,552,000

Fuente: ASABA.

El comportamiento de los datos de los ingresos de los años anteriores tienen un comportamiento lineal, por lo tanto, el método de proyección que mejor se ajusta es el de regresión lineal. A continuación se presenta el gráfico de dispersión de datos correspondiente a los años 2.000, 2.001, 2.002 y 2.003:



El dato de correlación (R) de las variables arrojó un valor de 0.88822165, lo cual determina que el grado de correlación de las variables es muy bueno (está muy cercano a 1), este coeficiente indica que existe una altísima correlación entre las variables tiempo e ingresos, por lo tanto la primera variable puede considerarse como un buen factor de predicción para la segunda. Al observar la dispersión de los datos de la grafica se establece una tendencia lineal, ósea que los puntos se encuentran mas o menos ajustados a una línea recta, por lo cual se procedió a hallar la relación que ajustara dichos puntos para que realmente se comporte como una línea recta, mediante el método de los mínimos cuadrados.

El dato de correlación lineal de las variables se determinó a través de la siguiente formula:

$$R = \frac{\sum x.y}{n.sx.sy.}$$

en donde:

$\sum X.Y$ = sumatoria de los productos de los valores de las variables X y Y

n = número de observaciones o casos.

S_x = Desviación estándar para valores de x.

S_y = Desviación estándar para valores de y

B = Pendiente de la recta.

Estos cálculos se realizaron con los datos disponibles de las series históricas de las ventas de productos desechables.

Tabla 4. Cálculos de los mínimos cuadrados.

AÑOS	X	Y	X²	X.Y	Y²
1.998	-5	5.610.552.000	25	-28.052.760.000	3,15E+19
1.999	-3	6.114.552.000	9	-18.343.656.000	3,74E+19
2.000	-1	6.594.552.000	1	-6.594.552.000	4,35E+19
2.001	1	7.134.552.000	1	7.134.552.000	5,09E+19
2.002	3	7.662.552.000	9	22.987.656.000	5,87E+19
2.003	5	8.202.552.000	25	41.012.760.000	6,73E+19
TOTALES	0	41.319.312.000	70	18.144.000.000	2,89E+20

Fuente: ASABA.

Aplicando la formula para hallar los valores de a (intercepto sobre el eje y) y b (pendiente de la línea recta) se obtienen los siguientes valores respectivos:

$$b = \frac{\sum(x.y) - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum(x)^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} = 259.200.000$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} = 6.886.552.000$$

La ecuación particular queda de la siguiente forma:

$$Y = a + (b).X$$

$$Y = (6.886.552.000) + (259.200.000).X$$

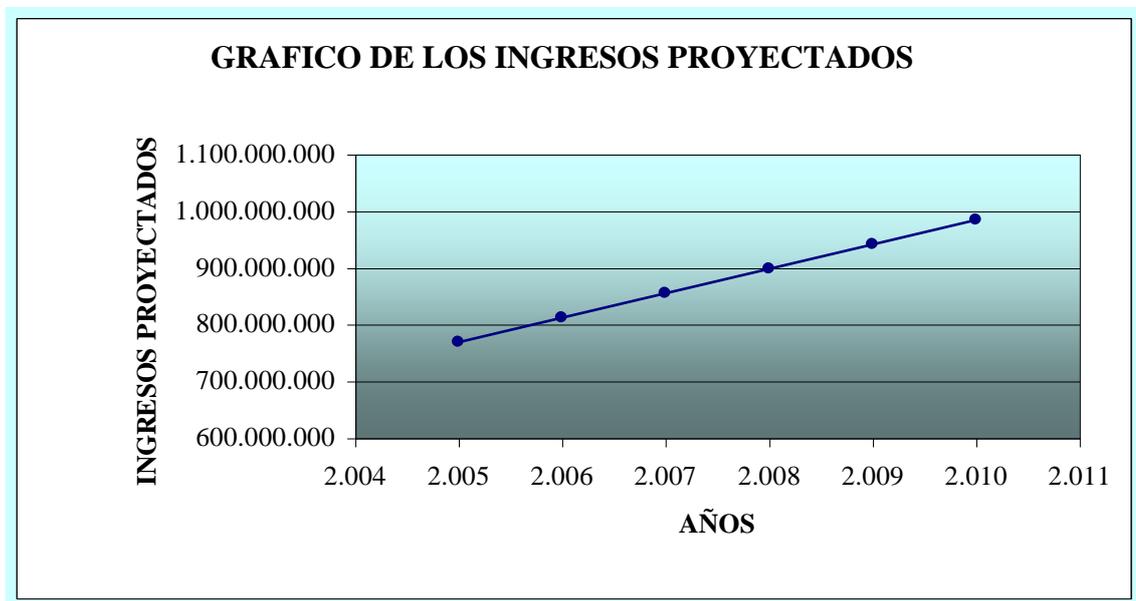
Remplazando en esta ecuación lineal se tiene los siguientes valores proyectados para los años 2.005, 2.06, 2.07, 2.008, 2.009 y 2.010. estos valores proyectados se presentan a continuación la siguiente tabla:

Tabla 5. Datos proyectados de la demanda.

DATOS HISTÓRICOS		DATOS PROYECTADOS	
AÑOS	INGRESOS	AÑOS	INGRESOS
1.998	5.610.552.000	2.005	9.219.352.000
1.999	6.114.552.000	2.006	9.737.752.000
2.000	6.594.552.000	2.007	10.256.152.000
2.001	7.134.552.000	2.008	10.774.552.000
2.002	7.662.552.000	2.009	11.292.952.000
2.003	8.202.552.000	2.010	11.811.352.000

Fuente. Cálculos de los autores.

El comportamiento grafico de la demanda proyectada se puede observar mediante el siguiente grafico que corresponde a una línea recta:



Con los valores de los ingresos proyectados y los porcentajes obtenidos a través del Principio de Pareto se proyectan los volúmenes en cajas de cada uno de los productos desechables escogidos como estratégicos:

Tabla 6. Demanda proyectada de los productos.

AÑO	PRODUCTO	U/M	%	INGRESOS	ING. DIST.	P. PROY.	CANTIDAD
2,005	PORTACOMIDAS	CAJAS	29,148	9.219.352.000	2.687.256.721	20.160	133.296
	CUCHARAS	CAJAS	20,091	9.219.352.000	1.852.260.010	112.000	16.538
	ENV. TERMICOS	CAJAS	17,203	9.219.352.000	1.586.005.125	67.200	23.601
	TENEDORES	CAJAS	16,759	9.219.352.000	1.545.071.202	112.000	13.795
2,006	PORTACOMIDAS	CAJAS	29,148	9.737.752.000	2.838.359.953	20.160	140.792
	CUCHARAS	CAJAS	20,091	9.737.752.000	1.956.411.754	112.000	17.468
	ENV. TERMICOS	CAJAS	17,203	9.737.752.000	1.675.185.477	67.200	24.928
	TENEDORES	CAJAS	17,203	9.737.752.000	1.631.949.858	112.000	14.571
2,007	PORTACOMIDAS	CAJAS	29,091	10.256.152.000	2.989.463.185	20.160	148.287
	CUCHARAS	CAJAS	20,091	10.256.152.000	2.060.563.498	112.000	18.398
	ENV. TERMICOS	CAJAS	17,203	10.256.152.000	1.764.365.829	67.200	26.255
	TENEDORES	CAJAS	16,759	10.256.152.000	1.718.828.514	112.000	15.347
2,008	PORTACOMIDAS	CAJAS	29,148	10.774.552.000	3.140.566.417	20.160	155.782
	CUCHARAS	CAJAS	20,091	10.774.552.000	2.164.715.242	112.000	19.328
	ENV. TERMICOS	CAJAS	17,203	10.774.552.000	1.853.546.181	67.200	27.583
	TENEDORES	CAJAS	16,759	10.774.552.000	1.805.707.170	112.000	16.122
2,009	PORTACOMIDAS	CAJAS	29,148	11.292.952.000	3.291.669.649	20.160	163.277
	CUCHARAS	CAJAS	20,091	11.292.952.000	2.268.866.986	112.000	20.258
	ENV. TERMICOS	CAJAS	17,203	11.292.952.000	1.942.726.533	67.200	28.910
	TENEDORES	CAJAS	16,759	11.292.952.000	1.892.585.826	112.000	16.898

Fuente : Cálculos de los autores.

Los datos anteriores corresponden a los valores de la demanda proyectada para cada uno de los productos estratégicos que se van a comercializar. Los precios se proyectaron teniendo en cuenta los índices de inflación proyectados por el Gobierno en los próximos años.

6.5. Comportamiento de la oferta de los productos.

La oferta actual de los productos desechables para alimentos del sector de Barranquillita corresponde a las cantidades de que los comerciantes de este

sector están ofreciendo a los precios determinados. En otras palabras estos valores corresponden a los datos promedios de la pregunta 7 de la encuesta. (Ver anexo D: Procesamiento de los datos de la encuesta).

A continuación se presentan las cantidades actuales que los comerciantes están ofreciendo en el sector:

Tabla 7. Ventas históricas de los productos.

N°	PRODUCTOS	INGRESOS	% DE INGRESOS ACUM.
1	PORTACOMIDAS	1.732.320.000	29.14
2	CUCHARAS	1.194.000.000	49.23
3	ENVASES TERMICOS	1.022.400.000	66.44
4	TENEDORES	996.000.000	83.20

Fuente: ASABA.

6.5.1 Pronóstico de la oferta futura.

Análogamente al caso de la demanda, para calcular cuantitativamente la oferta se aplicó el método de regresión lineal. Asimismo, se consideraron los mismos factores de decisión para la obtención de la ecuación de la tendencia histórica.

Con base a unos datos suministrados por **ASABA** (Asociación de abarroteros de Barranquilla) y al procesamiento y análisis de la información recolectadas en las encuestas y entrevistas se proyecta el comportamiento futuro de la oferta para los años 2005, 2006, 2007,2008 y 2009. A continuación se presenta la tabla suministrada por ASABA del consumo de los años anteriores y los ingresos obtenidos en las ventas de estos productos. Los ingresos corresponden al valor anual de las ventas de estos establecimientos comerciales en productos desechables para alimentos.

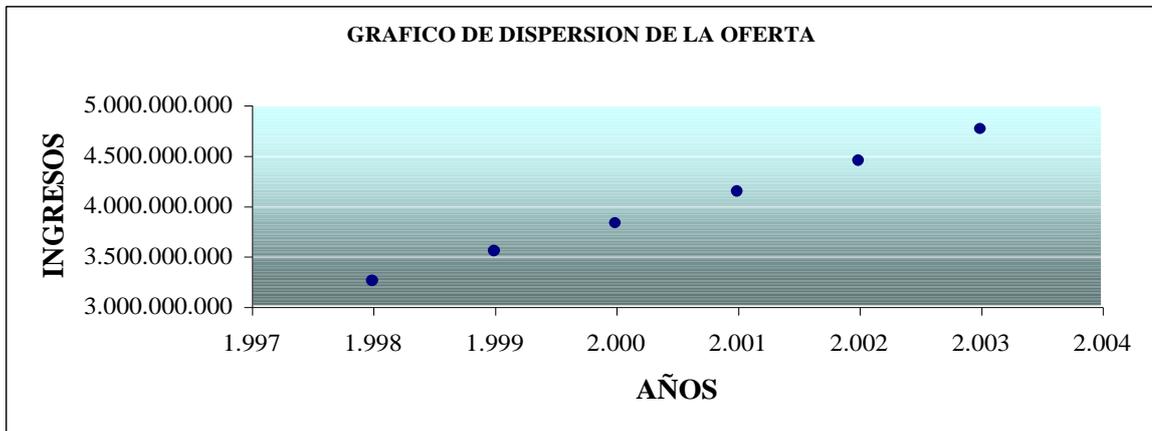
Tabla 8. Datos históricos de las ventas de los productos.

DATOS HISTÓRICOS	
AÑOS	INGRESOS
1.998	3.254.120.160
1.999	3.546.440.160
2.000	3.824.840.160
2.001	4.138.040.160
2.002	4.444.280.160
2.003	5.943.040.800

Fuente: ASABA.

El comportamiento de los datos de los ingresos de los años anteriores tienen un comportamiento lineal, por lo tanto, el método de proyección que mejor se ajusta es el de regresión lineal. El grafico de dispersión determina a través de los datos el tipo de regresión que mejor se ajusta para proyectar la

oferta futura. A continuación se presenta el gráfico de dispersión de datos correspondiente a los años 2.000, 2.001, 2.002 y 2.003



El dato de correlación (R) de las variables arrojó un valor de 0.9964325, lo cual determina que el grado de correlación de las variables es muy bueno (está muy cercano a 1), este coeficiente indica que existe una altísima correlación entre las variables tiempo e ingresos, por lo tanto la primera variable puede considerarse como un buen factor de predicción para la segunda.

El cálculo de correlación se realizó mediante la siguiente formula:

$$R = \frac{\sum x.y}{nsx.sy.}$$

En donde:

$\Sigma X.Y$ = sumatoria de los productos de los valores de las variables X y Y

n = número de observaciones o casos.

S_x = Desviación estándar para valores de x.

S_y = Desviación estándar para valores de y

B = Pendiente de la recta.

Estos cálculos se realizaron con los datos disponibles de las series históricas de las ventas de productos desechables.

Al observar la dispersión de los datos de la grafica se establece una tendencia lineal, ósea que los puntos se encuentran mas o menos ajustados a una línea recta, por lo cual se procedió a hallar la relación que ajustara dichos puntos para que realmente se comporte como una línea recta, mediante el método de los mínimos cuadrados.

Tabla 9. Método de los mínimos cuadrados

AÑOS	X	Y	X²	X.Y	Y²
1.998	-5	3.254.120.160	25	-17.732.200.800	1,06E+19
1.999	-3	3.546.440.160	9	-11.474.520.480	1,26E+19
2.000	-1	3.824.840.160	1	-4.138.040.160	1,46E+19
2.001	1	4.138.040.160	1	4.444.280.160	1,71E+19
2.002	3	4.444.280.160	9	17.829.122.400	1,98E+19
2.003	5	5.943.040.800	25	125.753.808.000	3,53E+19
TOTALES	0	25.150.761.600	70	114.682.449.120	1,10E+20

Fuente. Cálculos de los autores.

Aplicando la formula para hallar los valores de a (intercepto sobre el eje y) y b (pendiente de la línea recta) se obtienen los siguientes valores respectivos:

$$b = \frac{\sum(x.y) - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum(x)^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} = 4.191.793.000$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} = 235.018.903$$

La ecuación particular queda de la siguiente forma:

$$Y = (235.018.903) + (4.191.793.600).X$$

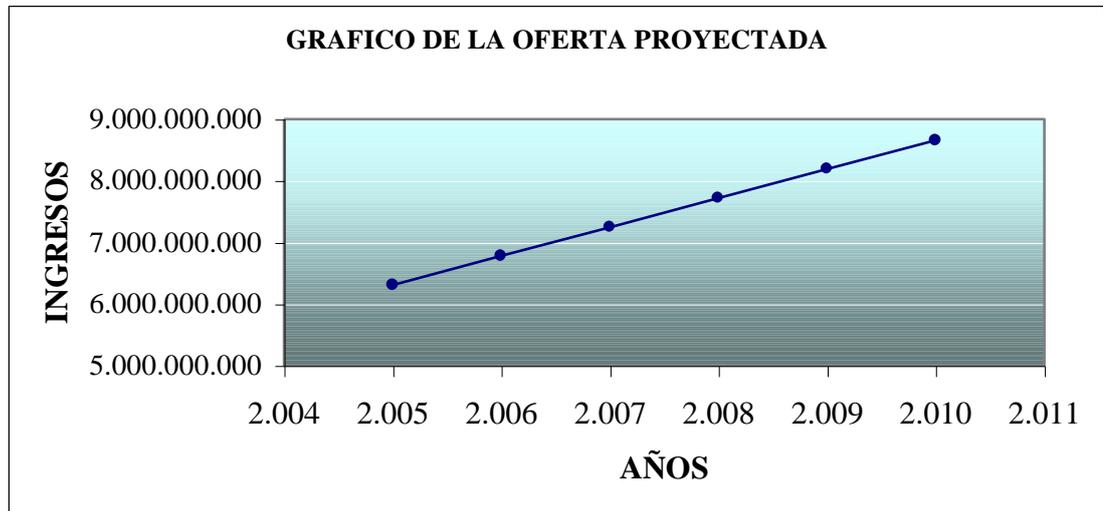
Remplazando en esta ecuación lineal se tiene los siguientes valores proyectados para los años 2.005, 2.006, 2.007, 2.008, 2.009 y 2.010. Estos valores proyectados se presentan a continuación la siguiente tabla:

Tabla 10. Datos proyectados de la oferta.

DATOS HISTÓRICOS		DATOS PROYECTADOS	
AÑOS	INGRESOS	AÑOS	INGRESOS
1.998	3.254.120.160	2.005	6.306.963.726
1.999	3.546.440.160	2.006	6.777.001.531
2.000	3.824.840.160	2.007	7.247.039.337
2.001	4.138.040.160	2.008	7.717.077.143
2.002	4.444.280.160	2.009	8.187.114.949
2.003	5.943.040.800	2.010	8.657.152.754

Fuente: Cálculos de los autores.

El comportamiento grafico de la demanda proyectada se puede observar mediante el siguiente grafico que corresponde a una línea recta:



Con los valores de los ingresos proyectados y los porcentajes obtenidos a través del Principio de Pareto se proyectan los volúmenes en cajas de cada uno de los productos desechables escogidos como estratégicos:

Tabla 11. Proyección de la oferta de los productos estratégicos.

AÑO	PRODUCTO	U/M	INGRESOS	%	ING. DIST.	P. PROY.	CANTIDAD
2.005	PORTACOMIDAS	CAJAS	6.306.963.726	29,14	1.837.849.230	20.160	42.232
	CUCHARAS	CAJAS	6.306.963.726	20,09	1.267.069.013	112.000	11.313
	ENV. TERMICOS	CAJAS	6.306.963.726	17,2	1.084.797.761	67.200	16.143
	TENEDORES	CAJAS	6.306.963.726	16,75	1.056.416.424	112.000	9.432
2.006	PORTACOMIDAS	CAJAS	6.777.001.531	29,14	1.974.818.246	21.370	43.563
	CUCHARAS	CAJAS	6.777.001.531	20,09	1.361.499.608	118.720	11.468
	ENV. TERMICOS	CAJAS	6.777.001.531	17,2	1.165.644.263	71.232	16.364
	TENEDORES	CAJAS	6.777.001.531	16,75	1.135.147.756	118.720	9.562
2.007	PORTACOMIDAS	CAJAS	7.247.039.337	29,14	2.111.787.263	22.652	44.361
	CUCHARAS	CAJAS	7.247.039.337	20,09	1.455.930.203	125.843	11.569
	ENV. TERMICOS	CAJAS	7.247.039.337	17,2	1.246.490.766	75.506	16.508
	TENEDORES	CAJAS	7.247.039.337	16,75	1.213.879.089	125.843	9.646
2.008	PORTACOMIDAS	CAJAS	7.717.077.143	29,14	2.248.756.279	24.011	44.568
	CUCHARAS	CAJAS	7.717.077.143	20,09	1.550.360.798	133.394	11.622
	ENV. TERMICOS	CAJAS	7.717.077.143	17,2	1.327.337.269	80.036	16.584
	TENEDORES	CAJAS	7.717.077.143	16,75	1.292.610.421	133.394	9.690
2.009	PORTACOMIDAS	CAJAS	8.187.114.949	29,14	2.385.725.296	25.452	45.231
	CUCHARAS	CAJAS	8.187.114.949	20,09	1.644.791.393	141.397	11.632
	ENV. TERMICOS	CAJAS	8.187.114.949	17,2	1.408.183.771	84.838	16.599
	TENEDORES	CAJAS	8.187.114.949	16,75	1.371.341.754	141.397	9.699

Fuente: Cálculos de los autores.

Estos datos anteriores corresponden a los valores de la oferta proyectada para cada uno de los productos estratégicos que se van a comercializar.

6.6 Determinación del tipo de demanda existente.

Una vez determinada la proyección de la demanda y de la oferta para cada uno de los productos desechables para alimentos estratégicos, se procede a comparar cuantitativamente los pronósticos hechos. Al establecer la diferencia año por año, entre oferta y demanda se determinó el tipo de demanda que se espera para los próximos años.

En este proyecto se está ante un tipo de demanda potencial insatisfecha, ya que los datos de la demanda son mayores a los de la oferta. Esto lo vemos claramente en el siguiente cuadro:

Tabla12. Tipo de demanda existente.

AÑO	PRODUCTO	U/M	DEMANDA	OFERTA	D. INSATISF.
2005	PORTACOMIDAS	CAJAS	133.296	42.232	91.064
	CUCHARAS	CAJAS	16.538	11.313	5.225
	ENV. TERMICOS	CAJAS	23.601	11.143	12.458
	TENEDORES	CAJAS	13.795	9.432	4.363
2006	PORTACOMIDAS	CAJAS	140.792	43.563	97.229
	CUCHARAS	CAJAS	17.468	11.468	6.000
	ENV. TERMICOS	CAJAS	24.928	16.364	8.564
	TENEDORES	CAJAS	14.571	9.562	5.009
2007	PORTACOMIDAS	CAJAS	148.287	44.361	103.926
	CUCHARAS	CAJAS	18.398	11.569	6.829
	ENV. TERMICOS	CAJAS	26.255	16.508	9.747
	TENEDORES	CAJAS	15.347	9.646	5.701
2008	PORTACOMIDAS	CAJAS	155.782	44.568	111.214
	CUCHARAS	CAJAS	19.328	11.622	7.706
	ENV. TERMICOS	CAJAS	27.583	16.584	10.999
	TENEDORES	CAJAS	16.122	9.690	6.432
2009	PORTACOMIDAS	CAJAS	163.277	45.231	118.046
	CUCHARAS	CAJAS	20.258	11.632	8.626
	ENV. TERMICOS	CAJAS	28.910	16.599	12.311
	TENEDORES	CAJAS	16.898	9.699	7.199

Fuente. Cálculos del autor.

En el análisis comparativo se estableció la existencia de **demandas insatisfechas** para cada uno de los productos del estudio. La presencia de la demanda insatisfecha confirmó que el mercado ofrece expectativas favorables para un incremento en los volúmenes de ventas del sector

especifico de Barranquillita. Se determino que el promedio ponderado de los ingresos captados por el valor de la demanda insatisfecha esta oscilando en los 500 millones de pesos.

6.7. Comercialización del producto.

Teniendo en cuenta la cobertura que se pretende lograr en el mercado, los costos de operación del canal y el control de los productos se empleará como canal de distribución el siguiente: **Comercializador – consumidores.**

Esta empresa comprara los productos desechables a las empresas productoras y fabricantes como Ajoover, Multidimensionales S.A., Industrias Plásticas del Caribe, Plásticos del Litoral, Productos Unidos y se encargará de venderle directamente a los 70 comerciantes del sector de Barranquillita que está constituido por mayorista y minorista de esta clase de productos. Los comerciantes de Barranquillita venden a su vez estos productos a los consumidores que viene a ser los usuarios finales.

Se contará en este proyecto con una fuerza de venta integrada por el administrador del negocio y un vendedor que estará atendiendo constantemente a los mayoristas y minoristas del sector. En materia de remuneración para el vendedor se fijará un salario de 200.000 pesos mas el 0.5 de bonificación por venta.

7. ESTUDIO TÉCNICO

Una vez desarrollado el estudio de mercado, se pretende ahora abordar el estudio técnico. En esta parte se desarrollarán aspectos como: tamaño del proyecto, localización, procesos de comercialización y distribución en planta. Se tendrán en cuenta también aspectos administrativos y la valoración económica de las anteriores variables, tanto para la inversión física como para la operación del proyecto.

7.1. Tamaño del Proyecto

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación de mercado, se pudo determinar el volumen de ventas en un promedio de 13.469 cajas mensuales de referencias surtidas comercializadas exclusivamente para el sector de Barranquillita, esto a su vez suministra un promedio de 161.128 cajas anuales de diferentes denominaciones. Este proyecto se desarrollará inicialmente con una capacidad instalada para distribuir mensualmente 8.500 cajas con una proyección de crecimiento de una tasa del 10% en el transcurso de cinco años. Esto permitirá una utilización del 100% de la capacidad instalada evitando tener capacidad ociosa. En esta parte es

importante resaltar que la demanda insatisfecha calculada en el estudio de mercado es superior a las unidades que se piensan comercializar. En este caso la demanda no es un factor limitante para la definición del tamaño del proyecto, por lo tanto se recomienda en esta parte la ejecución del mismo. Esta opción permite comenzar con un tamaño pequeño de 102.000 cajas anuales de productos desechables para alimentos hasta llegar a los 5 años a un promedio de 149.338 cajas anuales.

Teniendo en cuenta el principio de Pareto y distribuyendo las 8.500 cajas porcentualmente a los valores obtenidos en el estudio de mercado se obtienen los siguientes datos:

Tabla 13. Cantidades reales proyectadas.

PRODUCTO	U.M	CANTIDAD	%	CANT. REAL	C.U.P.	C. TOTAL
PORTACOMIDAS	CAJA	96.240	59,54	5.061	14.940	75.615.101
ENV. TERMICOS	CAJA	17.040	10,54	896	49.800	44.627.367
CUCHARAS	CAJA	11.940	7,39	628	83.000	52.117.641
TENEDORES	CAJA	9.960	6,16	524	83.000	43.475.017
BANDEJAS	CAJA	9.348	5,78	492	19.318	9.497.052
VASOS PLÁSTICOS	CAJA	8.124	5,03	427	65.155	27.836.844
PLATOS DE ICOPOR	CAJA	6.900	4,27	363	8.508	3.087.119
VASOS DE ICOPOR	CAJA	948	0,59	50	47.684	2.377.272
PLATOS PLASTICOS	CAJA	864	0,53	45	28.220	1.282.251
CUCHILLOS	CAJA	264	0,16	14	83.000	1.152.350
TOTAL		161.628	100	8.500		261.068.012

Fuente: cálculos de los autores.

Basados en la información arrojada por la investigación de mercado, donde se calcula una demanda determinada en pesos y en cantidades cercanas hoy

a \$ 260 millones mensuales aproximadamente, se procedió a calcular el tamaño del local o bodega, donde se debe almacenar la mercancía para cumplir con el objetivo de abastecer a los mayoristas encuestados en el sector de Barranquillita.

Teniendo en cuenta el volumen de las cajas y la cantidad total de cajas a almacenar en el depósito se tiene que el volumen de una caja es de :

$$\text{Volumen de las cajas} = (0.5 \text{ metros}) \cdot (0.4 \text{ metros}) \cdot (1 \text{ metros}) = 0.2 \text{ metros}^3$$

Como se van almacenar un total de 13.469 cajas al cabo de los cinco años entonces la capacidad total de almacenamiento del depósito debe ser de :

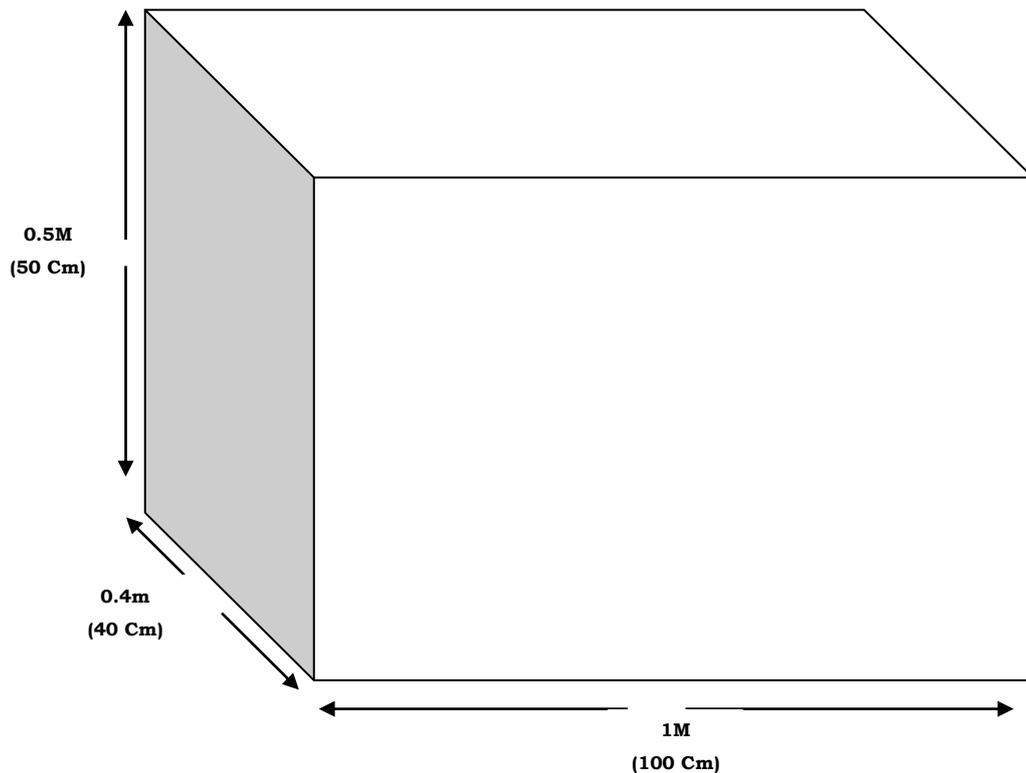
$$\text{Capacidad total de almacenamiento} = 13.469 \text{ cajas} \cdot (0.2 \text{ metros}^3) = 2694 \text{ metros}^3$$

Se ha estipulado una altura de 10 metros para el depósito debido a los grandes volúmenes de almacenamiento y por criterios básicos de ingeniería y distribución en planta. Teniendo en cuenta lo anterior y el volumen exacto de las cajas se establece el área de la planta de almacenamiento:

Área exacta de almacenamiento = $2.694 \text{ metros}^3 / 10 \text{ metros} = 270 \text{ metros}^2$

El dato anterior es el área de almacenamiento de las cajas sin tener en cuenta las áreas de pasadizos, de demarcación, de islas, etc., por lo tanto el área total del depósito será de 300 metros cuadrados por 10 metros de alto. Las dimensiones de la planta de almacenamiento será de 20 metros de largo por 15 metros de ancho. La distribución total de la planta será analizada más adelante.

DIMENSIONES APROXIMADAS DE LAS CAJAS



7.2. Localización del proyecto

7.2.1 Macrolocalización.

Se ha considerado a la ciudad de Barranquilla para la ubicación de la distribuidora de productos desechables, pues ésta ofrece muchas ventajas por ser una ciudad de mucha actividad comercial, industrial y posee otras ventajas como el puerto; además de lo anterior, es la ciudad más importante de la costa atlántica de Colombia. Esto está sustentado por datos suministrados por el DANE donde se encontró información como: el número total de sociedades constituidas en el período del primer semestre del 2003, el cual tuvo un crecimiento del 31% comparado con el año 2002, de la misma manera se arroja la información que el total de inscritos en el registro mercantil de la Cámara de Comercio tuvo un crecimiento del 31.2% para el mismo período; además, la población proyectada a junio del 2003 para Barranquilla fue de 1.65 millones de habitantes.

Por otra parte hay que señalar que el crecimiento promedio anual del capital neto invertido en los últimos 14 años (1991 a 2003) se ubicó en el 12.6% considerando los extraordinarios aumentos de capital llevados a cabo por importantes empresas locales en los últimos años. La tasa de desempleo de la ciudad está en 17.7% a junio del 2003.

Igualmente Barranquilla posee condiciones muy buenas de vías de comunicación y medios de transporte, la concentración geográfica de la

población se encuentra en esta ciudad, posee buena infraestructura y servicios públicos disponible y tendencias de desarrollo muy prometedoras. Las anteriores razones permiten considerar que Barranquilla es una buena alternativa para la creación y desarrollo de este proyecto.

7.2.2. Microlocalización.

Dentro de la ciudad de Barranquilla se analizaron varios sectores para la ubicación estratégica de esta bodega, llegando a la conclusión que su ubicación debe ser en Barranquillita porque es allí donde se concentra casi todo el comercio de víveres, ranchos, licores y afines como desechables para los restaurantes y misceláneas. Este sector ofrece ventajas en los siguientes aspectos:

Transporte. Tiene facilidad de acceso ya que recibe a diario un promedio de 500 camiones de diversas mercancías, según datos suministrados por ASABA lo que garantizaría la posibilidad de recibir despachos de diversos proveedores.

Infraestructura física. Posee este sector en su mayoría calles pavimentadas en buen estado que permiten la llegada tanto de mercancías como de clientes.

Servicios públicos. Este sector cuenta con servicios públicos con tarifa comercial tales como agua, alcantarillado, aseo, teléfono, energía eléctrica, gas, vigilancia etc., necesarios para una buena comercialización del producto.

Los factores descritos anteriormente solo son algunas de las variables que inciden en mayor importancia en la microlocalización del proyecto, sin embargo, existen otros factores de menor ponderación que influyen en la ubicación de este, tales como: Ubicación de la competencia, Tarifas de servicios públicos y las comunicaciones.

Para la ubicación exacta de la comercializadora de productos desechables de para alimentos se estudiaron varias alternativas dentro de la ciudad de Barranquilla. Dentro de estas alternativas se encuentran: Barranquillita, la Central de Abastos y la Bodega de Marisol en la Vía 40. Empleando el método cuantitativo por puntos para establecer la ubicación del proyecto se pudo establecer que la mejor decisión para era Barranquillita. (Ver resultados en anexo F: cuadro de análisis de la microlocalización de la distribuidora de productos desechables para alimentos en la ciudad de Barranquilla).

7.3 Procesos de comercialización.

Por ser esta una empresa comercializadora, no posee en sí un proceso de producción donde se transforme los insumos y las materias primas, sin embargo existen procesos para el control de la compra y venta de mercancías.

Naturalmente no existen procesos relacionados con la producción de bienes pero si existen procesos de servicios tales como: compra de mercancías, venta de mercancías a crédito y a contado y procesos de almacenamiento.

7.4. Obras físicas y distribución en planta.

El propósito fundamental de esta distribución en planta es asegurar las adecuadas condiciones de trabajo para permitir una operación eficiente del proyecto, teniendo en cuentas las normas de almacenamiento, de seguridad y bienestar de los trabajadores.

Para una distribución optima se tuvo en cuenta un principio fundamental de distribución como lo es la utilización del espacio cúbico para el almacenamiento de las cajas de productos desechables. Por esta razón, se

empleó como máximo el espacio vertical (10 Metros) para tener una máxima utilización del área de almacenamiento.

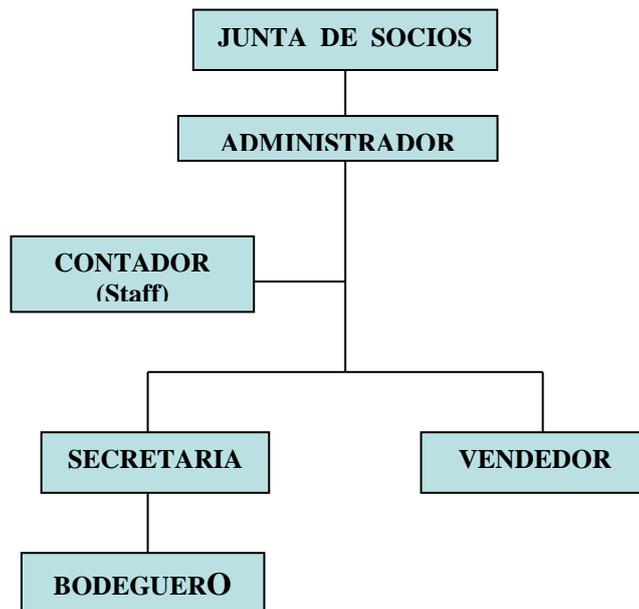
La distribución en planta de esta empresa es sencilla debido a que solo se van a especificar dos áreas importantes de trabajo, el almacén y la oficina. El calculo del área de almacenaje se calculó anteriormente en el tamaño del proyecto. La distribución en planta realizada es por producto, teniendo en cuenta en colocar en primera instancia los productos que tengan mayor rotación de inventarios. En esta parte se aplica el principio de mínima distancia recorrida. (Ver distribución en planta en anexo G.)

7.5 Estudio administrativo.

El estudio administrativo de este proyecto comprende dos aspectos importantes: la organización administrativa y el marco jurídico.

7.5.1 Estructura Organizacional

A continuación se presenta el organigrama de la empresa:



La estructura organizacional de esta empresa es muy sencilla. La junta de socios será la máxima autoridad en la empresa; establece políticas, metas y objetivos, nombra al administrador y aprueba los programas de mayor trascendencia.

El administrador cumple funciones específicas en el manejo de actividades de compras de mercancías, negociaciones de mercancías a crédito o de contado buscando siempre el beneficio para la empresa. Además vela porque las metas establecidas para el volumen de ventas se cumplan. De la misma manera verifica que el almacenamiento de la mercancía sea la correcta y procurar inventarios justo a tiempo. Dirige el recurso humano mantenido un clima laboral armonioso que permita el cumplimiento de las metas propuestas. A todas las anteriores se agrega la gran responsabilidad

de administrar los recursos financieros tanto de los recaudos de las cuentas por cobrar como los pagos oportunos de las facturas a los diferentes proveedores.

La Secretaria se encarga de recibir los pedidos por parte de los vendedores y elaborar su respectiva factura para el despacho de la mercancía, recibe los pagos en efectivo y es responsable de la caja menor. Elabora pedidos a los proveedores autorizados por el administrador. Además recibir las llamadas telefónicas, recibo de diferentes correspondencias, estar pendiente del pago de los servicios públicos, archivo de toda la papelería correspondiente para correcto funcionamiento de la empresa.

El vendedor se encarga de visitar a los clientes y tomarles los pedidos además de la búsqueda constante de nuevos clientes y estar pendiente de que los pedidos lleguen oportunamente a éstos. También debe cumplir con las metas de ventas presupuestadas y monitorear los precios de la competencia.

El almacenista se encarga de recibir las mercancías despachadas por los proveedores, verificando que éstas lleguen completas y en buen estado. Ubicarlas correctamente en la bodega cuidando que la rotación de éstas sea la más indicada y reportar diariamente al administrador el nivel de inventarios para hacer la respectiva reposición. Despachar las cantidades

requeridas por el departamento de ventas de acuerdo con la remisión.

Responsable del aseo y presentación de la bodega.

Por otro lado, para conocer la razón social de la empresa y el objeto social se presenta la misión y la visión de la misma.

Misión de la empresa

Distridesechables Ltda., es una empresa que se dedica a la comercialización de productos desechables para alimentos en icopor y plásticos de excelente calidad y a precios competitivos.

Para el logro de los objetivos Distridesechables Ltda. cuenta con un equipo humano que tiene tanto la experiencia y los conocimientos para alcanzar las mas altas metas de autosatisfacción y la satisfacción de sus clientes. Para lograr sus metas tiene una filosofía de calidad total y respeto a los preceptos éticos y legales que armoniza con los intereses de todas las partes involucradas, optimizando los beneficios para los clientes, los socios, los trabajadores, los proveedores y la comunidad en general.

Visión de la empresa.

Distridesechables Ltda., será una organización a nivel regional que llegue a representar la mejor opción para sus clientes en los aspectos de calidad, precios y servicios.

7.5.2 Aspecto jurídico

El aspecto legal de la empresa estará constituido por los tramites exigidos por las leyes comerciales vigentes en el país. La comercializadora **DISTRIDESECHABLES Ltda.**, se constituye como una sociedad limitada, con domicilio en el municipio de Barranquilla, departamento del Atlántico, la que se registrará por las disposiciones del Código de Comercio y demás leyes reglamentarias del país Esta es una empresa con animo de lucro, cuya actividad se orienta a la comercialización de productos desechables para alimentos de plásticos e icopor. Para formalizar la constitución de la empresa se deben seguir los siguientes pasos:

RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA: Distradesechables Ltda.

DIRECCIÓN: Car. 44 N^a 9A-24 Barranquillita

OBJETO SOCIAL: La empresa se dedicará a la compra y venta al por mayor de productos desechables para alimentos en plásticos y de Icopor. Constitución mediante escritura publica ante una notaria del circuito de Barranquilla.

Además de lo anterior se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

Registrar ante Cámara de Comercio de la ciudad de Barranquilla anexando para ello la documentación necesaria.

Inscribir la empresa ante la DIAN.

Pagar los valores correspondientes a Industria y Comercio.

Los contratos de trabajo, se fundamentan en la reforma laboral al Código Sustantivo del Trabajo y las normas de seguridad social y pensiones vigentes. Existe la ventaja legal actualmente, de la eliminación de los recargos dominicales y de la extensión de la jornada laboral, en cuanto al concepto legal entendido como “horas extras”, que se cuenta a partir de las 22 horas.

8. ESTUDIO FINANCIERO

Los dos estudios anteriores , el estudio de mercado y estudio técnico, permitieron identificar los recursos necesarios para la operación del proyecto. Este capítulo se convertirá en estos recursos a valores monetarios, con el objetivo fundamental de cuantificarlos y determinar el monto necesario para la implementación y operación de este proyecto.

En este estudio las proyecciones de los valores monetarios se realizarán en términos constantes, es decir no se considerarán los efectos inflacionarios, por tanto los precios y los costos permanecen constantes a través del tiempo. En esta parte se procede a calcular el valor de la inversión fija

requerida, el valor de l capital de trabajo, el punto de equilibrio y la elaboración de l flujo de fondos.

8.1. Determinación de inversiones y costos.

Las inversiones iniciales están constituidas por el conjunto de erogaciones o de aportaciones que se tendrán que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementación del proyecto.³

8.1.1. Inversiones

Las inversiones iniciales de este proyecto están basadas en los lineamientos trazados en el estudio de mercado y el estudio técnico, con los recursos aportados por los socios ejecutores del presente proyecto. A continuación se desglosan cada una de las inversiones realizadas en sus diferentes categorías:

8.1.1.1 Inversión en maquinaria y equipo

En este conjunto de erogaciones se especifican las maquinarias y equipos básicos necesarios para la implementación del proyecto. Se tienen en cuenta su valor total, incluidos los impuestos, transporte e instalaciones.

³ ONTRERAS, Marco Elías. Formulación y Evaluación de proyectos.

Tabal 14. INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO

DETALLE	CANTIDAD	COSTO U.	COSTO T.	VIDA UTIL
FAX	1	400.000	400.000	5 AÑOS
LINEA TELEFONICA	2	700.000	1.400.000	5 AÑOS
EQUIPO DE COMPUTACION	2	1.200.000	2.400.000	5 AÑOS
AIRE ACONDICIONADO	2	1.250.000	2.500.000	5 AÑOS
CALCULADORAS	3	20.000	60.000	5 AÑOS
SUMADORA	1	200.000	200.000	5 AÑOS
EXTINTORES	3	100.000	300.000	5 AÑOS
CARRO DE CARGA	3	100.000	300.000	5 AÑOS
CARRETILLA	2	120.000	240.000	5 AÑOS
RADIO COMUNICACIÓN	1	1.000.000	1.000.000	5 AÑOS
PROG. DE FACTURACION	1	3.000.000	3.000.000	
ACCESORIOS			200.000	5 AÑOS
TOTAL			12.000.000	

Fuente: Cálculos de los autores.

8.1.1.2 Inversión en muebles

En esta sección se detalla todo lo relacionado con muebles, que serán utilizados por los empleados y clientes.

Tabla 15. INVERSIÓN EN MUEBLES

DETALLE	CANTIDAD	COSTO U.	COSTO T.	VIDA UTIL
ESCRITORIO SECRETARIA	2	150.000	300.000	10 AÑOS
ESCRITORIO BODEGA	1	120.000	120.000	10 AÑOS
ARCHIVADOR	1	75.000	75.000	10 AÑOS
ESTIBAS	500	50	25.000	10 AÑOS
SILLAS	6	80.000	480.000	10 AÑOS
TOTAL			1.000.000	

Fuente: Cálculos de los autores

8.1.1.3 Inversión en activos intangibles

Los activos intangibles especificados en este proyecto se refieren en su mayor parte a los gastos preoperativos relacionados con la puesta en marcha del proyecto. Son todos aquellos gastos en los cuales se incurre con el fin de dejar preparadas y listas las instalaciones y el personal.

Tabla 16. INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES

DETALLE	COSTO T.
EST. FACTIBILIDAD	600.000
GASTOS DE ORGANIZACIÓN .	200.000
LICENCIAS	80.000
MONTAJE Y PRUEBA	200.000
IMPREVISTOS	100.000
TOTAL	1.180.000

8.1.2. Costos operacionales.

Estos costos se caracterizan porque se causan durante el periodo de operación del proyecto. Comprende los costos de producción y los gastos de administración. Entre los costos de producción en que se incurre en este proyecto se tienen:

8.1.2.1 Costo de mano de obra.

En el estudio técnico se pudo establecer la mano de obra necesaria en la empresa para su buen funcionamiento. En esta parte se identifican cada uno de los cargos con sus respectivas remuneraciones mensuales y anuales.

Tabla 17. COSTO DE MANO DE OBRA (Primer año de operación)

CARGOS	R. MENSUAL	R. ANUAL	PRESTACIONES	COSTO T.
MOD.				
ADMINISTRADOR	1.000.000	12.000.000	5.040.000	17.040.000
SECRETARIA	358.000	4.296.000	1.804.320	6.100.320
VENDEDOR	400.000	4.800.000	2.016.000	6.816.000
BODEGUERO	358.000	4.296.000	1.804.320	6.100.320
M.O.I		0		
MANTENIMIENTO	200.000	2.400.000		
ASESORA	250.000	3.000.000		
TOTAL			10.664.640	36.056.640

Fuente: cálculos de los autores.

La columna de prestaciones sociales incluye las apropiaciones que debe hacerla empresa por concepto de cesantías, primas de servicios, vacaciones, pensión de jubilación, seguros, calzado y vestido de labor y demás prestaciones.

8.1.2.2 Costo de mercancías

Según el programa de comercialización y el tamaño del proyecto determinado en el estudio técnico se establecieron las cantidades de cada uno de los productos que deben comercializarse en el primer año de vida del proyecto y los aumentos progresivos que se harán los cuatro años restantes. En esta sección se retoman estos valores para asignarles costos de acuerdo con el valor de compra. Además de los materiales directos, se tienen en cuenta los indirectos como algunos elementos para mantenimiento y útiles de aseo.

Tabla 19. Gastos de depreciación.

Fuente: Cálculos de los autores.

8.1.3 Gastos en general

Los gastos que aquí se especifican se refieren a los costos fijos del proyecto, que de ninguna manera varían con el volumen de venta del proyecto. Cabe destacar que están excluidos los costos fijos de mano de obra. A continuación se presenta el siguiente cuadro.

Tabla 20. COSTO DE SERVICIOS (Primer año de operación)

SERVICIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
ARRENDAMIENTO	700.000	8.400.000
ENERGIA ELECTRICA	200.000	2.400.000
AGUA POTABLE	70.000	840.000
SERVICIO TELEFONICO	180.000	2.160.000
VIGILANCIA	70.000	840.000
IMPUESTOS	400.000	4.800.000
PAPELERIA	100.000	1.200.000
SEGUROS INCENDIO	100.000	1.200.000
AFILIACION A ASABA	50.000	600.000
SERVICIO DE ASEO	50.000	600.000
MANTENIMIENTO	60.000	720.000
COSTO TOTAL	1.280.000	23.760.000

Fuente: Cálculos de los autores

8.2. Determinación del punto de equilibrio.

Para el cálculo total de los costos fijos se tendrán en cuenta las depreciaciones, arrendamientos, salarios de mano de obra, servicios

públicos, etc. Teniendo en cuenta los cuadros anteriores y la determinación de cada uno de los costos, la sumatoria de cada uno de ellos asciende a 60.995.640 pesos anuales.

Este valor hay que distribuirlo entre los diferentes productos que comercializa la empresa para ello se utilizó como base distribución el volumen de venta de cada uno de ellos.

Tabla 21. Costos fijos distribuidos.

PRODUCTO	COSTOFIJO	% DIRTRIB	COSTO DISTRIBUIDO
PORTACOMIDAS	60.995.640	59,54	36.316.804
ENV. TERMICOS	60.995.640	10,54	6.428.940
CUCHARAS	60.995.640	7,39	4.507.578
TENEDORES	60.995.640	6,16	3.757.331
BANDEJAS	60.995.640	5,78	3.068.081
VASOS PLÁSTICOS	60.995.640	5,03	2.604.514
PLATOS DE ICOPOR	60.995.640	4,27	359.874
VASOS DE ICOPOR	60.995.640	0,59	323.277
PLATOS PLÁSTICOS	60.995.640	0,53	95.593
CUCHILLOS	60.995.640	0,16	97593
TOTAL		100	60.989.540

Fuente: Cálculos de los autores.

La columna de costos distribuidos se refiere a la proporción en pesos que le corresponde a cada uno de los productos que comercializa la empresa.

Por otro lado, los costos variables que se emplean en este proyecto están íntimamente relacionados con el volumen de venta. Estos valores corresponden a los costos unitarios de los productos que comercializa la empresa. A continuación se presentan estos valores:

Tabla 22. costos fijos por producto.

PRODUCTO	C.U.P.
PORTACOMIDAS	14.940
ENV. TERMICOS	49.800
CUCHARAS	83.000
TENEDORES	83.000
BANDEJAS	19.318
VASOS PLÁSTICOS	65.155
PLATOS DE ICOPOR	8.508
VASOS DE ICOPOR	47.684
PLATOS PLASTICOS	28.220
CUCHILLOS	83.000

Fuente: Cálculos de los autores.

El C.U.P es el costo unitario promedio de cada uno de los productos comercializados.

Para calcular el punto de equilibrio para los portacomidas se tiene que la función de costo total queda establecida de la siguiente forma:

$$\text{Costo total} = \text{costo fijo} + \text{Costo variable}$$

$$CT= 36.203.083 + 14.900.X$$

Por otro lado, la función ingreso queda establecida de la siguiente forma:

$$\text{Ingreso} = (\text{Precio de venta}) \cdot (\text{numero de unidades})$$

$$\text{Ingreso} = (17.928) \cdot (X)$$

Igualando las dos ecuaciones, costos e ingresos se tiene:

$$17.928 \cdot X = 36.203.083 + 14.900 \cdot X$$

transponiendo términos y despejando se obtiene el siguiente resultado:

$$X = 11.956 \text{ portacomidas / año.}$$

Este valor significa que la comercializadora debe vender 11.956 portacomidas al año para no perder ni ganar en este producto específico.

Estos cálculos se realizan a continuación con cada uno de los productos desechables para alimentos que comercializa la empresa y sus resultados se ilustran en la siguiente tabla:

Tabla 23. Punto de equilibrio.

PRODUCTO	COSTO DISTRIBUIDO	PRECIO DE VENTA	C.U.P.	P. EQUILIBRIO
PORTACOMIDAS	36.203.083	17.928	14.940	12.116
ENV. TERMICOS	6.408.809	59.760	49.800	643
CUCHARAS	4.493.463	99.600	83.000	271
TENEDORES	3.745.566	99.600	83.000	226
BANDEJAS	3.514.508	23.182	19.318	910
VASOS PLÁSTICOS	3.058.473	78.186	65.155	235
PLATOS DE ICOPOR	2.596.358	10.210	8.508	1.526
VASOS DE ICOPOR	358.747	57.221	47.684	38
PLATOS PLASTICOS	322.265	33.864	28.220	57
CUCHILLOS	97.287	99.600	83.000	6

Fuente: Cálculos de los autores.

Este análisis del punto de equilibrio es útil para tomara las siguientes decisiones:

- ❖ Orientar la decisión sobre el tamaño inicial y la tecnología a emplear.
- ❖ Realizar programaciones teniendo en cuenta la capacidad utilizada.
- ❖ Redefinir precios y tarifas para hacer factible el proyecto.

Con base a lo anterior, este proyecto presenta muchas garantías debido a los amplios márgenes de utilidad proyectados.

Tabla 24. Utilidad proyectada.

PRODUCTO	CANT. PROY.	P. EQUILIBRIO	VARIACION	PRECIO-COSTO	UTILIDAD
PORTACOMIDAS	60,732	12,116	48,616	2,988	36,202,608
ENV. TERMICOS	10,752	643	10,109	9,960	6,404,280
CUCHARAS	7,536	271	7,265	16,600	4,498,600
TENEDORES	6,288	226	6,062	16,600	3,751,600
BANDEJAS	5,904	910	4,994	3,864	3,516,240
VASOS PLÁSTICOS	5,124	235	4,889	13,031	3,062,285
PLATOS DE ICOPOR	4,356	1,526	2,830	1,702	2,597,252
VASOS DE ICOPOR	600	38	562	9,537	362,406
PLATOS PLASTICOS	540	57	483	5,644	321,708
CUCHILLOS	168	6	162	16,600	99,600
TOTAL					60,816,579

Fuente: Cálculos de los autores.

8.3 Proyecciones financieras para el periodo de evaluación.

8.3.1 Cálculo del monto de recursos básicos para la inversión.

Para la realización de este proyecto es necesario contar con los recursos financieros esenciales para la instalación o montaje, así como los requeridos para el funcionamiento y operación. Los primeros constituyen el capital fijo o inmovilizado y los segundos determinan el capital de trabajo.

Cabe resaltar que este proyecto se trabajará con el método de precios constantes, teniendo en cuenta los precios vigentes del mercado. Estos valores se mantienen fijos para todo el horizonte económico del proyecto.

8.3.1.1. Presupuesto de inversión en activos fijos.

Retomando los valores del capítulo anterior, que ya se han cuantificado y organizado para llevarla posteriormente al flujo de fondos del proyecto.

Tabla 25. Programa de inversión fija del proyecto.

CONCEPTO	0	AÑOS				
		1	2	3	4	5
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES						
MAQUINARIA Y EQUIPO	12.000.000					
MUEBLES	1.000.000					
ACTIVOS DIFERIDOS						
GASTO PREOPERATIVOS	1.180.000					
TOTAL INVERSION FIJA	14.180.000					

Fuente: Cálculos de los autores

El año cero corresponde al periodo de implementación del proyecto, en él se efectúan las inversiones iniciales . A partir del año 1 se realizar las operaciones de comercialización de los productos

8.3.1.2. Cálculo del capital de trabajo

Antes de abordar este tema se hace necesario definir lo que es el capital de trabajo. Según el librote Formulación y evaluación de proyectos de Marco Elías Contreras el capital de trabajo “es el conjunto de recursos con los cuales la empresa desarrolla normalmente sus actividades sin necesidad de estar acudiendo al empleo de fondos extraordinarios.”

El capital de trabajo está constituido por los activos corrientes que son necesarios para la operación normal del proyecto durante su ciclo operativo. Para calcular la inversión del capital de trabajo se empleará el método del ciclo productivo, ya que este es el que mas se adecúa a la concepción que se debe utilizar para la formulación de proyectos.

Método del ciclo productivo.

Este método del ciclo productivo consiste en establecer el monto de los costos operacionales que tendrán que financiar desde el momento en que se efectúa el primer pago por las compras de insumos hasta el momento en que se recibe el dinero correspondiente al venta de los productos y que queda a disposición para financiar el siguiente ciclo productivo.⁴

La inversión inicial de este proyecto se calcula mediante la siguiente expresión:

$$I.C.T = C.O .(C.O.P.P)$$

Donde:

I.C.T = Inversión en capital de trabajo.

C.O = Ciclo operativo en días.

⁴ CONTRERAS, Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Pagina 396.

C.O.P.P = Costo de operación promedio diario.

El calculo de estos costos operacionales se hicieron consultando los cuadros de costos de mano de obra, costos de materiales directos, costos de servicios y otros. A continuación se presenta este cálculo:

Mano de obra	\$ 36.056.640
Costo de materiales	\$ 3.133.995.420
Costo de servicios	<u>\$ 23.760.000</u>
Costo operación anual	\$ 3.193.812.060

El costo de operación promedio diario queda establecido de la siguiente forma:

$$\text{C.O.P.P} = 3.193.812.060 / 365 = 8.750.170$$

El ciclo operativo de este proyecto es de 30 días, por lo tanto el I.C.T queda establecido de la siguiente forma:

$$\text{I.C.T.} = \text{C.O.} \cdot (\text{C.O.P.D})$$

$$\text{I.C.T.} = 30 \cdot (8.750.170)$$

$$\text{I.C.T} = 262.505.100$$

Proyección del capital de trabajo.

Empleando la tasa de inflación proyectada para los años siguientes a la puesta en marcha del proyecto (6%) y deflactando los valores de términos corrientes a términos constante mediante la siguiente relación se tiene:

$$P = F / (1+i)^n$$

$$P = 262.505.100 / (1+0.06)^1$$

$$P = 247.646.321$$

Este es el valor real disponible del capital de trabajo, expresados en términos constantes. Como la operación normal del proyecto requiere de \$262.505.100 se debe completar el faltante que es de \$14.858.779, con lo cual se mantiene el poder adquisitivo del capital de trabajo.

Tabla 26. Inversión en capital de trabajo.

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
CAPITAL DE TRABAJO	262,505,100	14,858,779	14,858,779	14,858,779	14,858,779	14,858,779

Fuente: Cálculos de los autores

8.4 Flujo neto de inversiones.

Este flujo se elabora a partir de los datos consolidados en los programas e inversión en activos fijos y capital de trabajo, debido a que este proyecto no es indispensable el calculo del valor residual.

Tabla 27. Flujo neto de inversión sin financiamiento.

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INVERSION FIJA	-14180000					
CAP. DE TRABAJO	-262505100	-14,858,779	-14,858,779	-14,858,779	-14,858,779	-14,858,779
F. NETO DE INV.	-276.685.100	-14,858,779	-14,858,779	-14,858,779	-14,858,779	-14,858,779

Fuente: Cálculos de los autores

8.5. Presupuesto de ingresos

Para este cálculo se tomo información tanto del estudio de mercado como del estudio técnico. A partir de los programas de producción, las ventas proyectadas y los precios y tarifas estimados se calcula los ingresos esperados durante el periodo de vida útil del proyecto. Para el primer año se proyecto un volumen de 102.000 cajas con un incremento anual de 10%.

Tabla 28. Presupuesto de ingresos.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
ING. POR VENTAS	3.383.578.375	3.721.936.213	4.094.129.834	4.503.542.818	4.953.897.099

Fuente: Cálculos de los autores

8.6. Presupuesto de costos operacionales.

El cálculo de los costos operacionales se realiza mediante la elaboración de presupuestos de costos, para lo años correspondientes al periodo de evaluación del proyecto. La agrupación de estos rubros se hace con miras a facilitar la posterior evaluación del proyecto.

Tabla 29. Presupuesto de costos con inventario cero.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
1. COSTOS DIR.					
Materiales Directos	3,007,625,222	3,308,387,745	3,639,226,519	4,003,149,171	4,403,464,088
M.O.D	36,056,640	36,056,640	36,056,640	36,056,640	36,056,640
Depreciación	988,000	988,000	988,000	988,000	988,000
SUBTOTAL	3,044,669,862	3,345,432,385	3,676,271,159	4,040,193,811	4,440,508,728
2. GASTOS G/LES					
M.O.I	5,400,000	5,400,000	5,400,000	5,400,000	5,400,000
materiales ind.	1,056,000	1,119,360	1,186,522	1,257,713	1,333,176
SUBTOTAL	6,456,000	6,519,360	6,586,522	6,657,713	6,733,176
TOTAL	3,051,125,862	3,351,951,745	3,682,857,681	4,046,851,524	4,447,241,904

Fuente: Cálculos de los autores

8.7. Presupuesto de costos de servicios

Los datos básicos para la elaboración de este presupuesto son los correspondientes al primer año, los cuales han sido calculados anteriormente. Como en la sección anterior se presentaron de manera desagregada estos valores, ahora solo basta con presentar lo datos, año por año.

Tabla 30. Presupuesto de costos de servicios. (Términos constantes)

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
COSTOS DE SERVICIOS	23,760,000	23,760,000	23,760,000	23,760,000	23,760,000

Fuente: Cálculos de los autores

8.8. Flujos del proyecto, sin financiamientos a través de créditos.

8.8.1. Flujo neto de operación

Este flujo se prepara a partir de los datos globalizados correspondientes a los presupuestos de ingresos y costos operacionales calculados anteriormente. La diferencia entre los ingresos y los costos permite obtener la utilidad operacional, que en este caso constituye los ingresos gravables del proyecto. Como esta es una sociedad anónima la tasa de impuesto aplicable es del 30%.

Tabla 31. Flujo neto de operación.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
TOTALINGRESOS	3.383.578.375	3.721.936.213	4.094.129.834	4.503.542.818	4.953.897.099
TOTAL COSTOS OPERAC.	3.051.125.862	3.351.951.745	3.682.857.681	4.046.851.524	4.447.241.904
UTILIDAD OPERACIONAL	332.452.513	369.984.468	411.272.153	456.691.294	506.655.195
IMPUESTOS	99735753,96	110995340,4	123381645,9	137007388,1	151996558,5
UTILIDAD NETA	232.716.759	258.989.128	287.890.507	319.683.906	354.658.637
DEPRECIACION	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	235.916.759	262.189.128	291.090.507	322.883.906	357.858.637

Fuente: Cálculos de los autores

8.8.2. Flujo financiero neto del proyecto

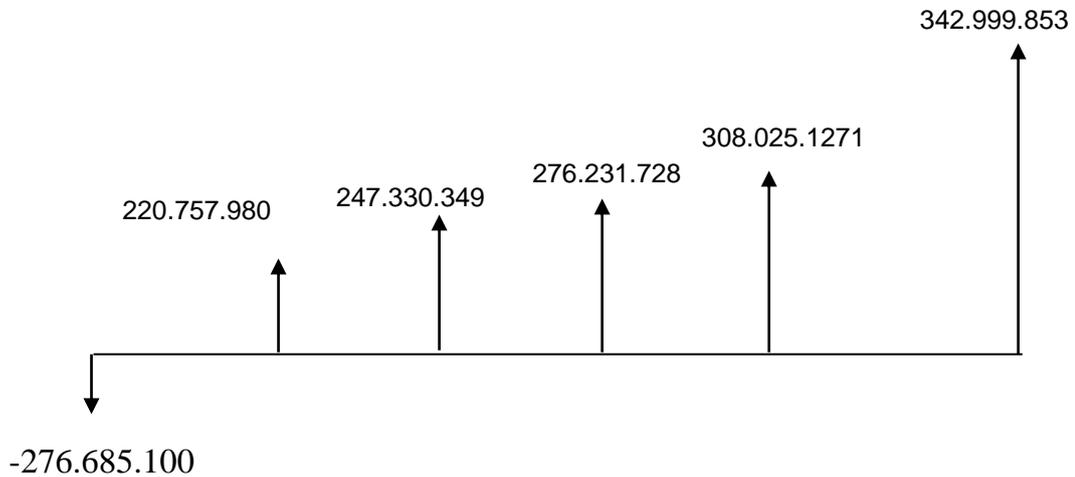
El flujo financiero neto del proyecto es el propósito fundamental de este estudio, debido a que arroja los resultados que ese espera del proyecto en el transcurso del periodo en que se está evaluando. Este flujo financiero neto se obtiene integrando el flujo neto de inversión con el flujo neto de operación.

Tabla 32. Flujo financiero neto del proyecto.

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
FLUJO NETO DE INV.	-276.685.100	-14.858.779	-14.858.779	-14.858.779	-14.858.779	-14.858.779
FLUJO NETO DE OPERAC.	0	235.616.759	262.189.128	291.090.507	322.883.906	357.858.637
FLUJO FIN. NETO	-276.685.100	220.757.980	247.330.349	276.231.728	308.025.127	342.999.858

Fuente: Cálculos de los autores

La representación gráfica del flujo es la siguiente:



Los datos obtenidos anteriormente son de gran importancia porque a partir de ellos se podrá realizar la evaluación financiera del proyecto, al confrontar los datos obtenidos con las inversiones realizadas.

Cabe resaltar que el flujo elaborado hasta ahora es sin financiamiento, suponiendo que todos los recursos financieros son aportados por los inversionistas ejecutores del proyecto.

8.9 ESTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO.

En esta parte se presentarán los estados financieros proyectados, Estado de Pérdidas y Ganancias y el Balance General del año cero (2004). Se realiza esto, con el propósito fundamental de facilitar la presentación de la

situación de la empresa desde el punto de vista contable, pero la aplicabilidad para el análisis y la evaluación financiera de este proyecto es muy limitada. Por esta razón se presentan estos estados financieros para un solo año.

El Balance General y el Estado de Pérdidas y ganancias se realizarán con base a la información desarrollada en el estudio financiero. El Balance general de esta empresa corresponde a la finalización del año 2004 que es el momento en que se inician las actividades de operación.

En el Balance general se encuentra información resumida de la empresa en lo relacionado con los activos, pertenencias o derechos, deudas y patrimonio.

En el Estado de Pérdidas y Ganancias se empleará la metodología que se ha venido utilizando en este proyecto en lo relacionado con la información. Este Estado de Resultados se hará para el 1º. De enero al 31 de diciembre de 2005, que es el primer año de operación del proyecto. (Ver Anexo H)

9. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

Hasta ahora se ha identificado la existencia de una demanda insatisfecha, se ha definido el tamaño del proyecto, se han descritos los procesos de comercialización, se ha analizado y determinado el lugar donde se va localizar el proyecto, se han calculado los montos de inversión necesarios para la ejecución y para la operación del proyecto durante los primeros cinco años de vida, pero no se ha establecido si la inversión es financieramente rentable.

En este capítulo se emplearán herramientas de gran valor técnico como el V.P.N (valor presente neto) y la T.I.R.(Tasa interna de retorno) y análisis de sensibilidad para establecer si se justifica la inversión de este proyecto. En otras palabras se va determinar si el proyecto es factible o no. Además de lo anterior, los ingresos deben garantizar la rentabilidad esperada por los inversionistas.

9.1 Métodos de evaluación financiera.

Se emplearán como métodos de evaluación financiera aquellos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, debido a que permite una

evaluación correcta y confiable en relación con los métodos que no tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

9.1.1. El valor presente neto (V.P.N)

El V.P.N de un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto.⁵

Para el cálculo del valor presente neto se tomaron los datos del flujo de fondos del proyecto, el cual está representado en términos constantes, por lo tanto no se realizó deflactación.

Asumiendo un periodo de implantación corto para este proyecto y una tasa de interés de oportunidad del 12% se procede a calcular el V.P.N, tomando como referencia el flujo financiero neto sin financiamiento:

A partir de la fórmula: $F = P (1 + i)^n$ se despeja P y se obtiene:

$$P = F / (1 + i)^n$$

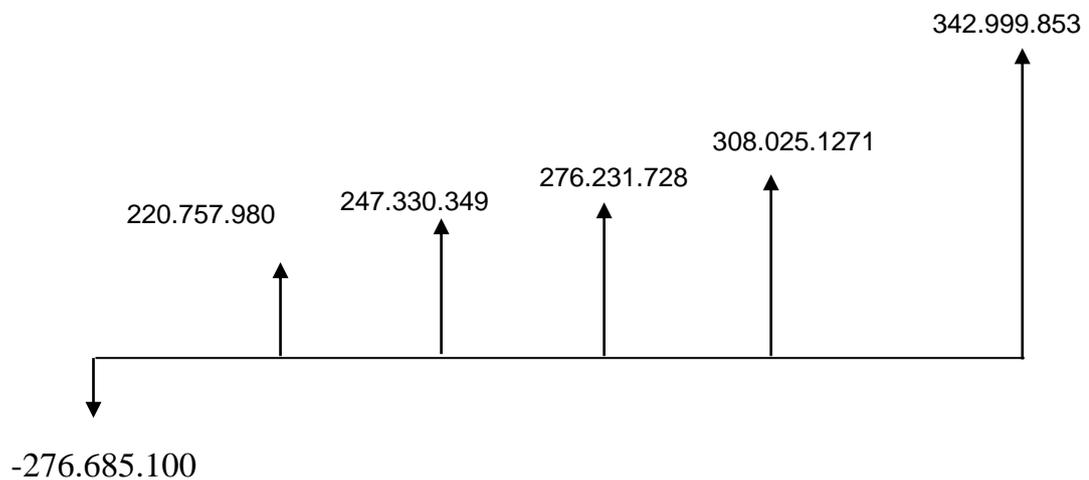
En donde P = Valor presente neto

⁵ CONTRERAS, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. UNAD.

F = Valor futuro que aparece en el flujo

N = Numero de periodos transcurridos

Retomando el flujo financiero neto y calculando el valor presente de los ingresos se tiene que:



El valor presente neto de los ingresos es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{V.P.N} &= 220.757.980 / (1+0.12)^1 + 247.330.349 / (1+0.12)^2 + \\ & 276.231.728 / (1+0.12)^3 + 308.025.127.668.679 / (1+0.12)^4 + \\ & 342.999.858 / (1+0.12)^5 = 981.274.735 \end{aligned}$$

El valor presente de los egresos es el siguiente:

$$V.P.N = 276.685.100/(1+0.12)^0 = 276.685.100$$

$$V.P.N = 981.274.735 - 276.274.100 = 705.000.635$$

El resultado anterior indica que el dinero invertido en el proyecto ofrece un rendimiento superior al 12%, el proyecto genera una riqueza adicional de 705.000.635 en relación con la que se obtendría al invertir en la alternativa que produce el 12% y por lo tanto el proyecto es factible. Esta conclusión es válida debido a que el V.P.N es positivo.

Es importante anotar que se ha asumido una tasa de interés de oportunidad equivalente a la tasa de interés real debido a que se ha trabajado en términos constantes sin financiamiento.

9.1.2 Tasa de interna de rentabilidad (TIR)

La tasa interna de rentabilidad se constituye al igual que el V.P.N en un indicador para la evaluación del proyecto e indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades. El proyecto solo es factible

financieramente cuando la T.I.R sea mayor que la tasa de interés de oportunidad, es decir la tas interna de rentabilidad debe ser mayor del 12%.

Al retomar el flujo de fondos sin financiamiento de este proyecto se observa que solo existe un solo cambio de signo.

Tabla 34. flujo de fondos sin financiamiento.

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
FLUJO NETO DE INV.	-276.685.100	-14.858.779	-14.858.779	-14.858.779	-14.858.779	-14.858.779
FLUJO NETO DE OPERAC.	0	235.616.759	262.189.128	291.090.507	322.883.906	357.858.637
FLUJO FIN. NETO	-276.685.100	220.757.980	247.330.349	276.231.728	308.025.127	342.999.858

Fuente: Cálculos de los autores

$$\begin{aligned}
 \text{V.P.N (I =TIR)} = & 220.757.980 / (1+i)^1 + 247.330.349 / (1+i)^2 + \\
 & 276.231.728 / (1+i)^3 + 308.025.127 / (1+i)^4 + \\
 & 342.999.858 / (1+i)^5 - 276.685.100 / (1+0.12)^0 = 0
 \end{aligned}$$

Como no es posible despejar i en el polinomio, se utiliza el método de aproximaciones por interpolación. Con la ayuda de una calculadora financiera se introdujeron los datos y se obtuvo un valor de la TIR del 0.55 (55%). Este dato significa que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto, sin importar de donde provengan, tienen una rentabilidad anual del 85% . Por otra parte como la tasa interna de rentabilidad es mayor que la tasa de oportunidad, se pude afirmar que el proyecto es factible

financieramente; además la TIR sin financiamiento indica que este valor es la máxima tasa de interés que se puede pagar en caso de solicitar un crédito.

9.1.3 Análisis de sensibilidad

Hasta ahora se ha realizado la evaluación financiera del proyecto en condiciones de certidumbre, o sea suponiendo que existe una elevada probabilidad que las diferentes variables se van a comportar según lo estimado y proyectado con los estudios de mercado, técnico y financiero. Sin embargo, se debe ser conciente de que muchos de los factores estudiados en este proyecto no son controlables y pueden variar con el transcurso del tiempo. Es decir, en esta parte se tendrá en cuenta cierto grado de incertidumbre respecto al comportamiento de las variables y a la variación que pueda presentarse ante el cambio de una de ellas.

Debido a estas situaciones es conveniente contemplar posibles modificaciones en aquellas variables de mayor incidencia en el proyecto ,ya sea en el rubro de ingresos o en el de costos que son los de mayor importancia en este estudio. En este proyecto se consideró introducir modificaciones en los ingresos esperados del proyecto, teniendo en cuenta una disminución del 10% en los precios de los productos y evaluar así los rendimientos que resultan al presentarse este tipo de situación.

Al realizar estas modificaciones el nuevo presupuesto de ingresos queda establecido de la siguiente forma:

Tabla 35. Presupuesto de ingresos por ventas ante una disminución del diez por ciento en el precio.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
ING. POR VENTAS	3.214.399.456	3.535.839.402	3.889.423.342	4.278.365.677	4.706.202.244

Fuente: Cálculos de los autores

Es indudable que al variar los ingresos se modifica tanto el flujo neto de operación como el flujo financiero neto, por lo tanto se deben hallar los nuevos valores:

Tabla No 36. Flujo neto de operación sin financiamiento con disminución en el diez por ciento en el precio

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
TOTALINGRESOS	3.214.399.456	3.535.839.402	3.889.423.342	4.278.365.677	4.706.202.244
TOTAL COSTOS OPERAC.	3.051.125.862	3.351.951.745	3.682.857.681	4.046.851.524	4.447.241.904
UTILIDAD OPERACIONAL	163.273.594	183.887.657	206.565.661	231.514.153	258.960.340
IMPUESTOS	32654718,85	36777531,47	41313132,26	46302830,62	51792068,01
UTILIDAD NETA	130.618.875	147.110.126	165.252.529	185.211.322	207.168.272
DEPRECIACION	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	133.818.875	150.310.126	168.452.529	188.411.322	210.368.272

Fuente: Cálculos de los autores

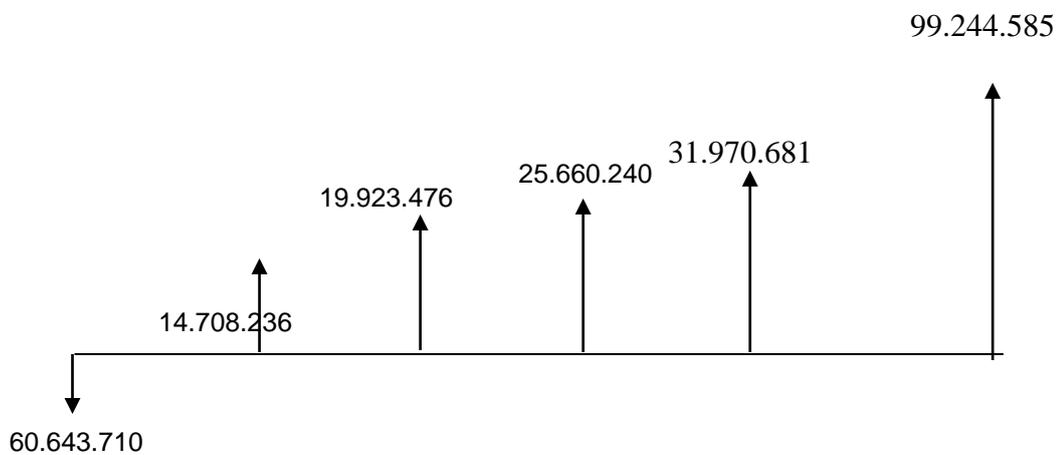
El nuevo flujo financiero neto queda establecido de la siguiente forma:

Tabla No 46. Flujo financiero neto del proyecto con disminución del diez por ciento del precio de venta

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
FLUJO NETO INV.	\$ -60.643.710	\$ -4.893.710	\$ -4.893.710	\$ -4.893.710	\$ -4.893.710	\$ 55.438.710
FLUJO NETO OP.		\$ 19.601.946	\$ 24.817.186	\$ 30.553.950	\$ 36.864.391	\$ 43.805.875
FLUJO FIN. NETO	\$ -60.643.710	\$ 14.708.236	\$ 19.923.476	\$ 25.660.240	\$ 31.970.681	\$ 99.244.585

Fuente: Calculo de los autores

La representación gráfica del nuevo flujo de fondos es:



Con estos nuevos datos se procede a hallar los nuevos valores para el VPN

y la TIR :

VPN = Valor presente de ingresos – Valor presente de egresos

$$VPN (i = 0.15) = 14.708.236 / (1+0.15)^1 + 19.923.476 / (1+0.15)^2 +$$

$$25.660.240 / (1+0.15)^3 + 31.970.681 / (1+0.15)^4 + \\ 99.244.585 / (1+0.15)^5 + 60.643.710 / (1+0.15)^0 =$$

VPN = 51.704.534

Este valor indica que el proyecto resiste una baja en el precio del 10%, manteniendo constante las demás variables. Con esta variación el proyecto continua siendo financieramente factible.

Analizando la tasa interna de rentabilidad se tiene que:

$$V.P.N (i =TIR) = 14.708.236/(1+i)^1 + 19.923.476 / (1+i)^2 + \\ 25.660.240/(1+i)^3 + 31.970.681/(1+i)^4 + \\ 99.244.585/(1+i)^5 - 60.643.710/(1+i)^0 = 0$$

Como no es posible despejar i en el polinomio, se utiliza el método de aproximaciones por interpolación. El procedimiento consiste en realizar una serie de ensayos hasta encontrar dos tasas que se aproximen a la TIR, para luego continuar el cálculo mediante interpolación.

Tabla No 47. Calculo de la nueva TIR ante una disminución de un diez por ciento en el precio de venta

DIFERENCIA DE TASAS UTILIZADAS	SUMA DE VPN (VALOR ABSOL)	% DEL TOTAL	AJUSTE AL 1% DE DIF DE TASA	TASAS (TIR) AJUSTADAS
38%	\$ -1.115.101	77.3832	0.7738	37.2262
37%	\$ 325.911	22.6168	0.2262	37.2262
1%	\$ 1.441.012	100	1.00	37.22

Fuente: cálculos de los autores

Estos cálculos indican que la TIR tiene un valor entre el 37% y 38% utilizando el procedimiento de interpolación. Se observa que las tasas utilizadas y el ajuste al 1% indican que la TIR es aproximadamente igual al 37.22%. Esto significa que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto, sin importar de donde provengan tienen una rentabilidad del 37.22% anual. Por otra parte como la TIR es mayor que la tasa de oportunidad se puede afirmar que el proyecto sigue siendo factible financieramente. La tasa de oportunidad empleada en este proyecto fue del 15%.

En este proyecto se permiten disminuciones en el precio y por ende de los ingresos por ventas de los productos estimados en los estudios anteriores. Como se ha podido observar, este procedimiento permite determinar el valor mínimo que puede tomar la variable precio para que el proyecto sea aceptable.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la evaluación inicial y en el análisis de sensibilidad se puede establecer claramente que el proyecto es factible, por lo tanto se puede recomendar la ejecución del mismo, bajo los criterios de evaluación empleados en la realización del presente estudio.

9.2 Incidencias del proyecto en su entorno.

La implementación y operación de este proyecto generará una solución a la problemática presentada en este proyecto debido a que permitirá abastecer oportunamente a las ferreterías de la ciudad solucionando así la escasez de varillas y platinas en hierro presentada continuamente en el sector específico de este estudio.

Por otro lado, cabe resaltar que este proyecto creará nuevas fuentes de empleo en la ciudad ante el requerimiento de una mano de obra que llene las expectativas de los socios ejecutores del estudio. Aunque la mano de obra inicial requerida no tiene una magnitud considerable, se proyectará aumentos en ella a medida que el proyecto vaya aumentando su tamaño.

9.2 Incidencia del proyecto en el entorno.

Como todo proyecto genera algún efecto sobre la comunidad y este a su vez puede ser de tipo económico, social o tecnológico, vale la pena analizar y tener en cuenta los beneficios o perjuicios que este proyecto causa en el entorno, identificados y cuantificados y concentrando la atención en los que son mas relevantes.

La venta de estos productos desechables para alimentos repercutirá en beneficios para otras personas o entidades de la comunidad, tales como intermediarios en la venta de los productos, las personas que transportarán los productos, así como también todos los mayoristas y minoristas que verán solucionado sus problemas de desabastecimiento.

Este proyecto generará en el entorno y en la comunidad del sector nuevas fuentes de empleo que es verán traducidos en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

10. CONCLUSIONES

Una vez finalizados cada uno de los estudios de este proyecto, estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y la evaluación, se puede concluir que:

- ❖ El proyecto es factible financieramente debido a que los métodos de evaluación empleados reportaron resultados positivos. Se emplearon como métodos de evaluación la tasa interna de rentabilidad y el valor presente neto.
- ❖ El proyecto es viable debido a que existen las condiciones y los recursos para su implementación y operación.
- ❖ Existe una demanda real insatisfecha en el sector específico de Barranquillita que garantiza satisfactoriamente la ejecución de este proyecto.
- ❖ El tamaño óptimo del proyecto es de 102.000 cajas anuales de productos desechables para alimentos con incremento anual del 10% para cubrir toda la demanda insatisfecha al cabo de los 5 años de operación.
- ❖ El aspecto financiero del proyecto es muy rentable ya que los dineros que se mantienen invertidos en él tienen una rentabilidad anual del 85% que es la máxima tasa de interés que se puede pagar en caso de solicitar un préstamo.

- ❖ El dinero invertido en el proyecto ofrece un rendimiento superior al 12% y genera una riqueza adicional de \$705.000.635 anuales en relación con la utilidad que se obtendría al invertir en una alternativa que genere el 12%.
- ❖ Con volúmenes de compra de 8.500 unidades(cajas) de productos desechables para alimentos se estará solucionando el problema de desabastecimiento de estos productos en el sector de Bararnquillita.
- ❖ El punto de equilibrio obtenido para cada uno de los productos comercializados es bajo comparado con la cantidad que se van ofrecer en el mercado, por lo tanto los márgenes de utilidad deben ser muy altos si se comercializa la totalidad de los productos.

11. BIBLIOGRAFÍA

CONTRERAS, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Ediciones Unisur. Santa Fe de Bogota. DC. 1999.

VANEGAS GRAVITO; Bernardo. Promoción de ventas. Ediciones Unisur 1997.

FENOMELOGIA DE LA EMPRESA. Autores Varios. Ediciones Unisur. Santa Fe de Bogota. DC. 1999.

STANTOS, William. Fundamentos de marketing. Mac Graw Hill . 1989.