

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE VITRINAS
ENFRIADORAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

LIBARDO NAVAS ESTUPIÑAN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE ESTUDIOS A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2004**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE VITRINAS
ENFRIADORAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

LIBARDO NAVAS ESTUPIÑAN

**Proyecto de Grado para optar el título de Profesional en Gestion
Empresarial**

**Directora
NORMA YOLANDA HERNÁNDEZ
Ingeniera Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE ESTUDIOS A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2004**

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

La Doctora Norma Yolanda Hernández, Directora de Proyecto, por su constante respaldo y orientación brindada durante el desarrollo del presente estudio.

Los tutores de la Carrera, por la formación impartida que me permitió la adquisición de conocimientos y formación como profesional en gestión empresarial.

La Universidad Industrial de Santander y a sus Directivas, por permitirme la oportunidad de culminar la carrera.

Todas las personas y entidades que de una u otra forma contribuyeron con su apoyo y aporte de conocimientos para finalizar éste propósito.

Mi Señora e hijos a quien les debo el gran apoyo y aporte decidido en la consecución de la meta que hoy termina.

Doy gracias a Dios por haberme permitido realizar un sueño que con tenacidad y perseverancia hoy es hecho realidad.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	24
1. GENERALIDADES	26
1.1 ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL	26
1.2 HISTORIA DE LA REFRIGERACIÓN EN COLOMBIA	27
1.3 LOS ALIMENTOS Y LA REFRIGERACIÓN	29
1.4 CONTEXTO GEOGRÁFICO	30
1.4.1 Posición geográfica	30
1.4.2 Limites	31
1.4.3 Economía	31
1.5 MARCO DE REFERENCIA LEGAL	31
2. ESTUDIO DE MERCADOS	33
2.1 PLANTEAMIENTOS DEL PROBLEMA PARA EL ESTUDIO DE LA DEMANDA	33
2.2 OBJETIVOS	35
2.2.1 Objetivo general	35
2.2.2 Objetivos específicos	35
2.3 NECESIDADES DE INFORMACIÓN	35
2.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	37
2.4.1 Usos y especificaciones del producto	38
2.4.2 Producto principal	39
2.4.3 Productos complementarios	39
2.4.4 Productos sustitutos	39
2.4.5 Atributos diferenciales	39
2.5 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	40
2.5.1 Mercado potencial	40

2.5.2 Mercado objetivo	40
2.6 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	40
2.61 Tipo de investigación	40
2.6.2 Sistemas de recolección de información	40
2.6.2.1 Fuentes primarias	40
2.6.2.2 Fuentes secundarias	41
2.6.3 Proceso de muestreo	42
2.6.4 Definición de población	42
2.6.5 Marco muestral	42
2.6.6 Ficha técnica	43
2.6.7 Cálculo de la muestra	43
2.7 TABULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	45
2.7.1 Análisis de la información de la demanda	63
2.7.1.1 Evaluación histórica de la demanda	64
2.7.1.2 Factores determinantes del crecimiento de la demanda	64
2.7.1.3 Demanda potencial	65
2.7.1.4 Proyección de la demanda	65
2.8 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA OFERTA	66
2.8.1 Situación actual de la competencia	66
2.8.2 Grado de competencia	67
2.9 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA	68
2.10 CANAL DE COMERCIALIZACIÓN	68
2.11 ANÁLISIS DE PRECIOS	69
2.12 Estrategias de publicidad y promoción	70
2.12.1 Publicidad y promoción del lanzamiento	70
2.12.2 Publicidad y promoción de operación	70
3. ESTUDIO TÉCNICO	74
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	74
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	74
3.1.2 Factores determinantes del tamaño	74

3.1.2.1 El tamaño del proyecto y la demanda	74
3.1.2.2 Tamaño del proyecto y recurso humano	74
3.1.2.3 El tamaño del proyecto y los insumos	74
3.1.2.4 El tamaño del proyecto, la tecnología y equipos	75
3.1.2.5 El tamaño del proyecto y el funcionamiento	75
3.1.3 Capacidad del proyecto	75
3.1.4 Capacidad total diseñada	75
3.1.5 Capacidad instalada	77
3.1.6 Capacidad usada y proyectada	78
3.2 LOCALIZACIÓN	79
3.2.1 Macrolocalización	79
3.2.2 Microlocalización	79
3.2.3 Definición de facturas	80
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	83
3.3.1 Descripción técnica del proceso	83
3.3.2 Diagramas de operación	85
3.3.3 Control de calidad	90
3.3.4 Recursos	91
3.3.4.1 Recurso humano	91
3.3.4.2 Recurso físico	91
3.3.4.3 Insumos	93
3.3.4.4 Proveedores	93
3.3.4.5 Recurso logístico	94
3.3.5 Distribución de planta	94
3.4 TECNOLOGIA DEL PROYECTO	96
3.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	96
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	98
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	98
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	99
4.2.1 Visión	99

4.2.2 Misión	100
4.2.3 Objetivos de la empresa	100
4.2.4 Políticas de personal – compras y ventas	100
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	101
4.3.1 Descripción del cargo	102
4.3.2 Estructura salarial	111
4.4 ANÁLISIS LEGAL	111
5. ESTUDIO FINANCIERO	112
5.1 INVERSIONES	112
5.1.1 Inversión fija	112
5.1.2 Inversión diferida	116
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	116
5.1.4 Inversión total	124
5.1.5 Fuentes de financiación	125
5.2 COSTOS	126
5.2.1 Costos fijos	126
5.2.2 Costos variables	128
5.2.3 Costos totales unitarios	128
5.2.4 Precio de venta	129
5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS	129
5.3.1 Egresos proyectados	129
5.3.2 Ingresos proyectados	130
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	130
5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	132
5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	133
5.7 BALANCE GENERAL PROYECTADO	134
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	136
6.1 ANÁLISIS DE EXTERNALIDADES	136
6.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL	137
6.2.1 Diagnóstico ambiental	137

6.2.2 Plan de prevención y mitigación	138
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA	138
6.3.1 Valor presente neto	138
6.3.2 Tasa interna de retorno	139
6.3.3 Período de recuperación de la inversión	140
6.3.4 Análisis de las razones financieras	140
7. CONCLUSIONES	143
BIBLIOGRAFÍA	145
ANEXOS	146

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Dimensiones de las vitrinas existentes en el mercado	33
Cuadro 2. Dimensiones de las nuevas vitrinas que se ofertan en el mercado	38
Cuadro 3. Ficha técnica	43
Cuadro 4. Distribución de la muestra por estratos	44
Cuadro 5. Tiendas y micromercados que poseen vitrinas enfriadoras	45
Cuadro 6. Número de vitrinas enfriadoras que poseen en cada una de las tiendas	46
Cuadro 7. Vitrinas enfriadoras propias y prestadas	47
Cuadro 8. Tamaños de las vitrinas enfriadoras	48
Cuadro 9. Marcas de las vitrinas enfriadoras	49
Cuadro 10. Tenderos que adquirieron vitrinas nuevas y usadas	50
Cuadro 11. Años de uso de las vitrinas enfriadoras nuevas	51
Cuadro 12. Proveedor de vitrinas enfriadoras	52
Cuadro 13. Calidad de las vitrinas enfriadoras	53
Cuadro 14. Problemas presentadas por las vitrinas enfriadoras	54
Cuadro 15. Factores influyentes en la decisión de compra	55
Cuadro 16. Interés de los tenderos frente a la intención de compra de vitrinas enfriadoras nuevas	56
Cuadro 17. Cantidad de vitrinas enfriadoras a comprar por los tenderos	56
Cuadro 18. Cantidad de vitrinas enfriadoras a comprar por los tenderos	57
Cuadro 19. Tamaño de las vitrinas enfriadoras requeridas por los tenderos	58

Cuadro 20.	Presupuesto que destinarán los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras	59
Cuadro 21.	Forma de pago que utilizarían los tenderos	60
Cuadro 22.	Plazo que utilizarían los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras	60
Cuadro 23.	Medio de publicidad que utilizarían los tenderos en el momento de buscar a un proveedor	61
Cuadro 24.	Intención de compra de los tenderos frente a un nuevo fabricante en Bucaramanga	62
Cuadro 25.	Evolución histórica de la demanda real	64
Cuadro 26.	Crecimiento anual del número de tiendas y micromercados	64
Cuadro 27.	Demanda potencial de las vitrinas enfriadoras	65
Cuadro 28.	Proyección de la demanda potencial	65
Cuadro 29.	Costos de publicidad y promoción	72
Cuadro 30.	Posibles entidades que financiaron el proyecto	75
Cuadro 31.	Distribución anual de la capacidad total diseñada	77
Cuadro 32.	Capacidad instalada	78
Cuadro 33.	Capacidad usada y proyectada	79
Cuadro 34.	Ponderación y puntuación de factores	82
Cuadro 35.	Determinación de la ubicación	83
Cuadro 36.	Recurso humano requerido por la empresa	91
Cuadro 37.	Equipos y herramientas utilizados en los procesos	92
Cuadro 38.	Muebles y equipos de oficina	92
Cuadro 39.	Insumos usados en la fabricación de cada una de las vitrinas	93
Cuadro 40.	Proveedores de materias primas	94
Cuadro 41.	Manual de funciones del administrador	102
Cuadro 42.	Hoja de especificaciones del administrador	103
Cuadro 43.	Manual de funciones del contador	104
Cuadro 44.	Hoja de especificaciones del contador	105

Cuadro 45.	Manual de funciones de la Secretaria Auxiliar contable	106
Cuadro 46.	Hoja de especificaciones de la Secretaria Auxiliar contable	107
Cuadro 47.	Manual de funciones de los técnicos 1 y 2	108
Cuadro 48.	Hoja de especificaciones de los técnicos 1 y 2	110
Cuadro 49.	Estructura salarial	111
Cuadro 50.	Maquinaria y equipo	113
Cuadro 51.	Muebles y enseres	114
Cuadro 52.	Equipo de oficina	114
Cuadro 53.	Herramientas	115
Cuadro 54.	Total de inversión fija	115
Cuadro 55.	Inversión diferida	116
Cuadro 56.	Cálculo de materias primas	117
Cuadro 57.	Materias primas	118
Cuadro 58.	Mano de obra directa	118
Cuadro 59.	Cálculo de energía eléctrica	119
Cuadro 60.	Energía eléctrica	119
Cuadro 61.	Insumos	119
Cuadro 62.	Mantenimiento de maquinaria y equipo y herramientas	119
Cuadro 63.	Depreciación de maquinaria y equipo y herramientas	120
Cuadro 64.	Seguro de maquinaria y equipo y herramientas	120
Cuadro 65.	Arriendo del área de producción	120
Cuadro 66.	Costos indirectos de fabricación	120
Cuadro 67.	Total costos de producción	121
Cuadro 68.	Nómina de administración y ventas	121
Cuadro 69.	Comisión sobre ventas	121
Cuadro 70.	Depreciación de muebles y enseres y equipos de oficina	122
Cuadro 71.	Amortización de diferidos	122
Cuadro 72.	Mantenimiento de muebles y enseres y equipos de oficina	122

Cuadro 73.	Seguro de muebles y enseres y equipos de oficina	122
Cuadro 74.	Arriendo del área de administración y ventas	123
Cuadro 75.	Gastos generales	123
Cuadro 76.	Gastos de administración y ventas	123
Cuadro 77.	Gastos financieros	124
Cuadro 78.	Capital de trabajo	124
Cuadro 79.	Inversión total	125
Cuadro 80.	Fuentes de financiación	125
Cuadro 81.	Tabla de amortización del crédito	125
Cuadro 82.	Costos fijos	127
Cuadro 83.	Costos variables	128
Cuadro 84.	Costos totales unitarios	128
Cuadro 85.	Precio de venta	129
Cuadro 86.	Egresos proyectados	129
Cuadro 87.	Ingresos proyectados	130
Cuadro 88.	Cálculo del margen de contribución ponderado	130
Cuadro 89.	Distribución de los productos en equilibrio	131
Cuadro 90.	Cálculo para la representación gráfica del punto de equilibrio	131
Cuadro 91.	Flujo de caja proyectado	132
Cuadro 92.	Estado de resultados proyectado	133
Cuadro 93.	Balance general proyectado	134
Cuadro 94.	Tasa de interés de oportunidad mínima atractiva T_{MAR}	139
Cuadro 95.	Razones financieras básicas	141

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Vitrina enfriadora	38
Figura 2. Tiendas y micromercados que poseen vitrinas enfriadoras	45
Figura 3. Número de vitrinas enfriadoras que poseen en cada una de las tiendas	46
Figura 4. Vitrinas enfriadoras propias y prestadas	47
Figura 5. Tamaños de las vitrinas enfriadoras	48
Figura 6. Marcas de las vitrinas enfriadoras	49
Figura 7. Tenderos que adquirieron vitrinas nuevas y usadas	50
Figura 8. Años de uso de las vitrinas enfriadoras	51
Figura 9. Proveedor de vitrinas enfriadoras	52
Figura 10. Calidad de las vitrinas enfriadoras	53
Figura 11. Problemas presentados por las vitrinas enfriadoras	54
Figura 12. Factores influyentes en la decisión de compra	55
Figura 13. Interés de los tenderos frente a la intención de compras de vitrinas enfriadoras nuevas	56
Figura 14. Cantidad de vitrinas enfriadoras a comprar por los tenderos	57
Figura 15. Tamaños de las vitrinas enfriadoras requeridas por los tenderos	58
Figura 16. Presupuesto que destinarán los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras	59
Figura 17. Forma de pago que utilizarían los tenderos	60
Figura 18. Plazo que utilizarían los tenderos para comprar Vitrinas enfriadoras	61

Figura 19.	Medio de publicidad que utilizarían los tenderos en el momento de buscar a un proveedor	62
Figura 20.	Intención compra de los tenderos frente a un nuevo fabricante en Bucaramanga	63
Figura 21.	Organigrama “FRIOMAX LTDA.”	101
Figura 22.	Representación gráfica del punto de equilibrio	132
Figura 23.	Saldos netos del flujo de caja proyectado	139

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Canal de comercialización	69

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta	147
Anexo B. Cotización de publicidad	149
Anexo C. Formato de bomberos	150
Anexo D. Cotización de proveedores	151

GLOSARIO

AISLANTE TÉRMICO: Material utilizado para aislar de la refrigeración y está incorporado en un equipo de refrigeración y cumple la función de aislante entre el medio externo y el interno del sistema.

ANTICORROSIVOS: Pinturas que protege las estructuras metálicas de la oxidación producida por el medio ambiente.

BOMBA DE VACÍO: Es un equipo utilizado para producir vacío en una tubería (extraer impurezas).

CAPACITOR DE ARRANQUE: Pequeño dispositivo auxiliar que ayuda al arranque de la máquina independientemente del sistema eléctrico.

CIZALLA: Herramienta utilizada para el corte de láminas de diferentes calibres.

CLAVIJA DE SUMINISTROS: Es un pequeño dispositivo que permite la entrada y salida de corriente en el equipo de refrigeración.

CONTROL DE TEMPERATURA: Dispositivo instalado en un sistema de refrigeración que controla los grados centígrados sobre y bajo cero.

EMBOQUILLADOR: Elemento pequeño utilizado para hacer acoples o boquillas en tubería en aluminio, bronce y cobre de diferente diámetros.

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA: Son equipo a través del cual se lleva a cabo al proceso de soldadura de dos o más elementos metálicos y funciona a base de energía eléctrica.

EQUIPO DE SOLDADURA AUTÓGENA: Equipo utilizado en el proceso de soldadura de elementos de cobre, plata o aluminio y muchos tipos de materiales más y funcionan a base de la mezcla de oxígeno y acetileno.

EXPANDIDOR: Herramienta pequeña, utilizada para expandir una tubería en un extremo de un diámetro a otro, y realizar el respectivo empalme al tubo emboquillado.

FILTRO SECADOR: Elemento del sistema de refrigeración que cumple la función de secar humedad y filtrar impurezas que puedan penetrar al sistema.

GAS REFRIGERANTE: Es el comprimido de gas que cumple la función refrigerante en un sistema de refrigeración.

HORNO DE PINTURA: Espacio recubierto en lámina y resistencia para llevar a cabo el proceso de orneado de pintura.

PACHA DE VIDRIO: Es el conjunto de vidrios que van interpuestos uno frente al otro y que dan la vista a la parte interna del equipo de refrigeración.

POLIBRETANO: Componentes químicos que una vez mezclados se convierten en un material denso que se utiliza como aislante térmico en los equipos de refrigeración.

PULIDORA: Herramienta utilizada para pulir y desbastar superficies.

PRENSA DE MANO: Herramienta utilizada para prensar elementos, módulos o piezas en un proceso dado.

MANÓMETRO: Equipo pequeño que mide presiones altas, bajas y vacíos en un equipo de refrigeración.

MOTOR COMPRESOR: Equipo que comprime aire, es utilizado en el proceso de pintura y demás actividades industriales y de servicios, tales como mantenimiento de equipos inflar neumáticos, etc.

MOTO VENTILADOR: Es un artefacto utilizado dentro del sistema de refrigeración para contrarrestar el calor que produce el motor o unidad compresora.

RELAY: Dispositivo del sistema eléctrico, cuya función despegar la unidad compresora.

RESISTENCIA: Es un elemento diminuto, instalado en la parte interna de los vidrios para evitar que se opaque por efectos de la humedad.

SOLDADURA: Es un material utilizado en el proceso de soldar metales como láminas galvanizadas y láminas aceradas, tuberías de hierro, tuberías de cobre, etc.

TALADRO: Es una herramienta utilizada para perforar metales.

VÁLVULA DE EXPANSIÓN: Accesorio instalado en un sistema de refrigeración, cuya funciones controlar el flujo de refrigerante a través del sistema (regulador).

VOLIAMPERIMETRO: Equipo pequeño para medir consumos, intensidad de corriente, ohmios, vatios y resistencias.

RESUMEN

TÍTULO:

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE VITRINAS ENFRIADORAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.*

AUTOR:

NAVAS ESTUPIÑÁN, Libardo.**

PALABRAS CLAVES:

ESTUDIOS DE MERCADOS.

TÉCNICO.

ADMINISTRATIVO.

FINANCIERO.

EVALUACIÓN ECONÓMICA.

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO:

El proyecto tiene como finalidad determinar desde el punto de vista técnico, comercial y financiero, la viabilidad y rentabilidad de la fábrica de vitrinas enfriadoras; además deberá contribuir al mejoramiento del nivel de vida de la comunidad y desarrollo económico de la ciudad.

El proyecto tendrá inicialmente cobertura a nivel local, cuyo mercado objetivo será las tiendas y micromercados de Bucaramanga, el cual está constituido por una población de 4718 establecimientos con una demanda potencial de 2272 vitrinas, según lo establecido en la investigación de mercados.

La empresa cuenta inicialmente con una capacidad instalada para producir 240 vitrinas por año, con proyección de crecimiento y expansión de su capacidad en la medida que la requiera.

El montaje de la planta requiere de una inversión total de \$37'963.400 representados en activos fijos tangibles e intangibles y un capital de trabajo para 15 días de labores.

A través del desarrollo de las diferentes etapas del estudio, se concluye con argumentos estadísticos contables y financieros que el proyecto es viable, factible y rentable, ya que reúne las condiciones para el montaje, y genera una tasa interna de retorno del 64,51% recuperando la inversión en un tiempo relativamente corto de un año, cuatro meses y diez días.

La empresa a constituir será de responsabilidad limitada y se identificará con el nombre o razón social de FRIOMAX LTDA. y contará con un total de seis cargos correspondientes al área administrativa, producción y ventas.

* Proyecto de Grado

** Universidad Industrial de Santander. Instituto de Estudios a Distancia. INSED. Gestión Empresarial. HERNÁNDEZ, Norma Yolanda.

SUMMARY

TITLE:

FEASIBILITY OF THE CREATION OF A COOLING DISPLAY CABINET FACTORY IN THE CITY OF BUCARAMANGA*.

AUTHOR:

NAVAS ESTUPIÑAN, Libardo**

KEY WORDS:

MARKET RESEARCH.

TECHNICAL

ADMINISTRATIVE

FINANCIAL

FINANCIAL EVALUATION

DESCRIPTION OF CONTENTS:

The goal of this project is that of determining from a technicals, commercial and financial of view, the viability and profitability of the cooling display cabinet factory; furthermore, it should contribute to improve the living conditions of the community and the financial development of the city.

The project will initially have a local scope, whose marketing goal will be that of stores an micro-markets in Bucaramanga, which is composed of Population of 4,718 establishments with a potential demand of 2,272 cooling display cabinets, according to the marketing research.

The company initially counts on an installed producing capacity of 240 cooling display cabinets a year, with a growth capacity projection and expansion according to future needs.

The plant set up requires a total investment of \$37,963.400 represented in tangible and intangible assets, and enough capital to work 15 days.

Through development of the different stages of the study, one concludes with countable, financial and statistical arguments that the project is viable, feasible and profitable, since it meets the conditions for the assembly and generates an internal rate of return of 64,51% recovering the investment in a relatively short amount of time, one year, four months and ten days.

The company to be started will have limited responsibility and will be identified with the name or social reason of FRIOMAX LTDA. And will count on six positions in the administrative, productive and sales areas.

* Degree Project

** Universidad Industrial de Santander. Instituto de Estudios a Distancia. INSED. Gestión Empresarial. HERNÁNDEZ, Norma Yolanda.

INTRODUCCIÓN

En los momentos actuales caracterizados por fenómenos de cambios sociales, políticos y administrativos, exige que las empresas dispongan de instrumentos que apoyen sus operaciones y garanticen su permanencia en el corto, mediano y largo plazo en ambientes que sean cada vez más competitivos de las diversas situaciones enmarcadas en el proceso de apertura, globalización de los mercados y modernización del estado.

En Santander y específicamente en Bucaramanga, la economía gira alrededor de la microempresa como una salida a la difícil situación económica a la que a diario afrontan las familias santandereanas. Por tal razón inspirado en la capacidad emprendedora que pueda tener cualquier ser humano, se pretende emprender retos basados en los conocimientos adquiridos en diversas áreas y utilizadas para sacar abante un proyecto que contribuya directa e indirectamente al desarrollo de los microempresarios que derivan el sustento de pequeñas tiendas y micromercados y que por diversas circunstancias deben prescindir de las vitrinas enfriadoras como un elemento fundamental en el desarrollo de las actividades de comercialización de productos perecederos y no perecederos que requieren de conservación a bajas temperaturas para su permanencia en óptimas condiciones.

La empresa a constituirse, pretende solucionar y satisfacer las necesidades de los tenderos, brindándoles la posibilidad de adquirir las vitrinas enfriadoras a bajos precios y excelente calidad y diseños que se ajusten a las necesidades y en consecuencia contribuir al desarrollo de la actividad comercial ejercida por los microempresarios de tiendas y micromercados de Bucaramanga, y en un futuro a tenderos de otras regiones o departamentos

y de este modo cumplir con un objetivo social y desarrollo económico de la región y del país en general.

Para efectos de llevar a cabo el proyecto propuesto se llevó a cabo un estudio previo y concienzudo, mediante investigación, exploratoria y descriptiva, logrando determinar oportunidades existentes en el mercado de vitrinas enfriadoras, por lo que se tuvieron en cuenta los resultados de investigación de mercados, técnico y financiero y que favorecen el desarrollo del proyecto ofreciendo un alto índice de rendimientos económicos; y de hecho muy atractivo para los inversionistas que deseen invertir en el proyecto.

1. GENERALIDADES

1.1. ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL

A lo largo de la historia una de las grandes inquietudes para la subsistencia del hombre, ha sido la conservación de alimentos, bebidas y algunos medicamentos especiales susceptibles de deterioro, si se mantienen a temperaturas ambiente.

Los primeros métodos para conservar alimentos por enfriamiento consistieron en colocar los alimentos en vasijas sumergidas en arroyos de aguas frescas o almacenadas bajo la tierra.

La refrigeración, en el verdadero sentido de la palabra, fue empleada por primera vez por los romanos, griegos y egipcios, quienes enfriaban agua y vinos en vasijas rústicas hechas de material poroso, a través del cual extraían una pequeña cantidad de calor por medio de la evaporación.

En invierno se cortaba el hielo de los lagos o ríos congelados y se conservaba en pozos o lugares convenientemente aislados. Al llegar el verano se distribuía en localidades vecinas y se enviaba en buques o vagones a las regiones cálidas.

Posteriormente a los anteriores métodos o sistemas de refrigeración utilizados, en 1775 aparece en Inglaterra el invento de la primera máquina productora de hielo artificial por el doctor Cullen, hecho que dio origen a un importante acontecimiento y notable progreso sobre los anteriores y rústicos métodos de conservación de alimentos, pero que solo hasta 1870 se pudo

apreciar este desarrollo y auge que tuvieron estas maquinas productoras de hielo artificial.

A partir de 1923 la industria de la refrigeración comienza a desarrollarse y perfeccionarse de acuerdo a las necesidades existentes del momento tanto a nivel industrial como domestico y comercial.

1.2. HISTORIA DE LA REFRIGERACIÓN EN COLOMBIA

Históricamente la industria de la refrigeración en Colombia tuvo sus inicios en los años cincuenta, época en que nació la empresa más grande de la refrigeración de toda la historia del país, como fue ICASA S.A. fundada por la familia Glottman cuya cabeza visible era el prospero empresario Jaime Glottman. Al poco tiempo aparecen otras nuevas empresas de la refrigeración como INDUACERO, GENERAL ELECTRIC e INDUFRIAL S.A., siendo esta última la única empresa de la época que se mantiene y lidera el mercado nacional en equipos de refrigeración actualmente.

Antes de la aparición de las primeras fábricas de refrigeración en Colombia, estos equipos eran importados de otros países, por casas como JOTA GLOTTMAN, GARZA, GAVASSA & CIA Y COSANDI.

Los inicios de la refrigeración en Colombia tuvieron de manifiesto las políticas económicas del gobierno de aquel entonces, a través del cual se crearon incentivos económicos para el desarrollo de la industria, y en el año 1957 el gobierno del General Gustavo Rojas Pinilla con el ánimo de promover el

fortalecimiento de la naciente industria, decretó el cierre de las importaciones de equipos de refrigeración.¹

Al finalizar la década de los 70 casi había una nevera ICASA por cada hogar colombiano, por eso no era extraño que junto con la cama matrimonial, uno de los primeros enseres que adquirirían las parejas de recién casados fuera una flamante nevera cuya puerta estaba rotulada con una “I” estilizada.

La historia de ICASA, que en sus épocas doradas llegó a tener 1500 empleados, se vanagloriaba de controlar el negocio de los electrodomésticos en Colombia. Es uno de esos casos empresariales en los que se conjugan todos los ingredientes que llevan de la gloria al fracaso a un conglomerado.

Manejos familiares poco ortodoxos, la apertura económica, los recelos del sector financiero para propiciar su salvamento, riñas entre pequeños accionistas, y más recientemente el portazo de Venezuela a las exportaciones colombianas fueron apenas algunos de los factores que adelantaron su derrumbe.

Con respecto a INDUFRIAL S.A., en la actualidad la industria de la refrigeración en Colombia es liderada por esta empresa; además de controlar el mercado nacional exporta a otros países.

La empresa tiene la antigüedad de 42 años, posee más de 300 distribuidores en todo el país sus ventajas competitivas son: la calidad, precio, servicio y

¹ NIETO PEÑARANDA, Álvaro V. y PATIÑO GUTIERREZ, José A. Factibilidad Técnico Económica para el Montaje de una Planta de Aparatos de Refrigeración Comercial en la Ciudad de Bucaramanga. Bucaramanga: UIS, 1980. P. 2 a 6

ubicación. La planta de producción está en Cartagena y posee distribuidores en todo el País.

Sin embargo existen en el mercado otras empresas más pequeñas que también producen esta clase de aparatos de refrigeración como son: WONDER, INDUCOL, SUPERNORDICO, sin olvidar que hay microempresas en todo el país dedicadas a producir esta clase de aparatos refrigeradores, un ejemplo FRIOTECNICAS que funciona en Bucaramanga y fabrica aparatos de refrigeración sobre pedido pero cuya producción es muy pequeña.²

1.3. LOS ALIMENTOS Y LA REFRIGERACIÓN

Los alimentos se deterioran por acción de microorganismos. Teniendo en cuenta ciertos factores, es posible actuar de forma efectiva para prevenir o retardar la alteración microbiana. Uno de dichos factores es la temperatura de almacenamiento.

La aplicación del frío es uno de los métodos más extendidos para la conservación de los alimentos. El frío va a inhibir los agentes alterantes de una forma total o parcial. Las ventajas son numerosas, por un lado permiten conservar los alimentos a largo plazo, principalmente a través de la congelación; debido a esto la disponibilidad de los alimentos es mayor y por tanto su precio es mucho menor.

Los principales tipos de conservación a través del frío son: la congelación y la refrigeración.

² Fuente: LONDOÑO M, Juan Guillermo. ICASA de la Gloria al Fracaso. El Tiempo. Abril 27 – 2003

➤ **La refrigeración.** Es un método de conservación que permite conservar los alimentos durante un tiempo relativamente corto (días-semanas). La temperatura de refrigeración reduce considerablemente la velocidad de crecimiento de los microorganismos termófilos y muchos de los mesófilos, en cambio los de tipo psicotrofo pueden multiplicarse.

➤ **La congelación.** Es sin duda uno de los métodos más adecuados para la conservación de los alimentos a largo plazo, ya que mantiene perfectamente las condiciones organolépticas y nutritivas de los alimentos. A pesar de las bajas temperaturas en las que se encuentran los alimentos congelados existen enzimas todavía activas, ya que a las temperaturas normales de congelación (-18°C) no todo el agua está congelada, existe en el alimento todavía agua en estado líquido.³

1.4 CONTEXTO GEOGRÁFICO ⁴

Bucaramanga, es una de las ciudades más importantes de Colombia con una población de 500.000 habitantes. Temperaturas promedio de 23°C. Área municipal de 165 km². Ubicada a 422 km de Santa Fe de Bogotá (Ciudad Capital de Colombia); 191 km de la ciudad de Cúcuta, 478 km de la ciudad de Medellín y a 534 km de la Costa Atlántica.

1.4.1 Posición geográfica. Bucaramanga está situada en una terraza inclinada de la cordillera oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al oeste de Greenwich. Está situada a 959 metros sobre el nivel del mar, con una extensión de 165 km². Posee un clima calido de 55 km²: medio 100 km² y frío 10 km. Su temperatura media es de 23°C. La población, total del Área Metropolitana

³ http://www.canalsalud.com/mejorprevenir/salud_alimentaria/frío.htm

⁴ Internet. Enciclopedia Libre

conformada por Bucaramanga, Florida, Girón y Piedecuesta suma en total 1.000.000 de habitantes.

1.4.2 Límites. Bucaramanga, capital de Santander, limita por el norte con el municipio de Rionegro; por el oriente con el municipio de Matanza, Charta y Tona; por el sur con el municipio de Floridablanca y por el occidente con el municipio de Girón.

1.4.3 Economía. La economía de Bucaramanga, gira alrededor del comercio, sin embargo existen otros renglones representativos, tales como la industria del calzado, la confección, la prestación de servicios de salud, finanzas, educación y turismo. También cuenta con un aeropuerto internacional, ubicado a las afueras de la ciudad y una significativa infraestructura hotelera acompañada por un sinnúmero de atractivos, reconocida internacionalmente como “la ciudad bonita”.

Bucaramanga, es uno de los centros universitarios más representativos del país, con más de 10 universidades y sus principales medios de comunicación, lo conforman el periódico Vanguardia Liberal y la cadena de televisión “TRO” (Televisión Regional del Oriente), además cuenta con un muy buenos servicios públicos y se proyecta hacia el siglo XXI como un gran centro industrial, técnico, económico y cultural.

1.5 MARCO DE REFERENCIA LEGAL

- Ley 590 de 2000- Julio 10. Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Decreto 458 de 1995. Por el cual se fijan las tarifas por concepto de las matrículas, sus renovaciones e inscripciones de los actos, libros y

documentos que por mandato legal deben efectuarse en el registro mercantil, así como el valor de los certificados.

- Decreto 410 de 1971. Código de Comercio. Hace referencia a todas las disposiciones y normas que se deben tener en cuenta para la formación de empresas en Colombia.

- Decreto 0948 del 5 de Julio de 1995. Por el cual se reglamenta la ley 23 de 1973, que en efecto, en su Artículo 42, establece las reglamentaciones emanadas del Ministerio del Medio Ambiente que tiene por objeto la prevención y control de emisiones de ruidos doméstico, rural y laboral que trascienda el medio ambiente y espacios públicos. De igual manera se cumplirá con las normas y criterios ambientales de la calidad del aire, establecidas en el Artículo 19, el cual regula y controla el uso de materiales, combustibles y gases contaminantes que puedan ser lanzados al aire. ⁵

⁵ Oficina del Medio Ambiente de la Alcaldía de Bucaramanga

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA PARA EL ESTUDIO DE LA DEMANDA

En los últimos cinco años el número de tiendas y micromercados en el municipio de Bucaramanga, aumentó en 1218 establecimientos; es decir de 3439 registradas en el año 1998 a 4718 en el año 2003; lo anterior permite concluir que el crecimiento promedio por año es de 260 tiendas y micromercados que se han convertido en una fuente de ingresos importantes para las familias que ven en el comercio de productos de la canasta familiar, una alternativa de supervivencia frente a la difícil situación de desempleo del País.⁶

Las pequeñas tiendas tienen un espacio limitado para la exhibición de sus productos, ya que generalmente disponen de áreas que oscilan entre los nueve y doce metros cuadrados, dado que algunos productos necesitan refrigeración. Los tenderos requieren de vitrinas enfriadoras de tamaños muy pequeños, salvo en algunos casos de negocios grandes que requieren de los tamaños convencionales existentes en el mercado. (Véase Cuadro 1)

Cuadro 1. Dimensiones de las vitrinas existentes en el mercado

Tamaño	Largo	Alto	Ancho	No. Bandejas
Pequeño	1.60 m	1.22 m	0.90 m	3
Mediano	2.30 m	1.22 m	0.90 m	5
Grande	3.50 m	1.22 m	0.90 m	7

Fuente: <http://www.indufrial.com>

⁶ Fuente: Oficina de Industria y Comercio de Bucaramanga

Los tamaños de las vitrinas expuestos en la cuadro 1, son poco adaptables a gran número de estos negocios con limitaciones de espacio, sin tener en cuenta las neveras panorámicas de tipo vertical que empresas como Coca Cola, Postobon y Bavaria ubican en estas tiendas para la exhibición exclusiva de sus productos.

Las vitrinas enfriadoras que se comercializan actualmente en el País y específicamente en Bucaramanga, son fabricadas o ensambladas en ciudades como: Cartagena, Barranquilla, Pereira y Bogotá cuyas fábricas son Indufrial, Supernórdico, Credellano, Inducol y Wonder, además de algunas que son importadas desde México, Chile, Italia y Brasil; lo que incrementa gastos de transporte para traerlas desde estas ciudades a Bucaramanga.

Además se debe tener en cuenta que factores como el clima hacen que se presenten altas temperaturas cada vez con mayor intensidad, afectando de alguna manera esta actividad comercial en tiendas y micro mercados. La temperatura en Bucaramanga esta alrededor de los 27°C, pero con alguna frecuencia supera esta cifra, lo que hace necesario que los tenderos refrigeren productos como leche, queso, yogur, verdura, fruta, carne entre otros por lo que se requieren las vitrinas enfriadoras que sean asequibles económicamente para los tenderos.

Actualmente en Bucaramanga solo existe una fábrica de vitrinas enfriadoras, cuyo nombre es Frío Técnicas Ltda., esta es una empresa pequeña y su producción es estrictamente bajo pedido.⁷

Por lo anterior existe la oportunidad de mercado, para la creación de una fábrica de vitrinas enfriadoras, dado que es cada vez mayor el número de

⁷ Fuente: Entrevista con el Propietario de FRIOTECNICAS LTDA, Sr. Alberto Rodríguez.

tiendas y micromercados que se constituyen, según datos de la Secretaría de Hacienda de Bucaramanga.

Aunque se evidencia el crecimiento de este sector importante de la economía y que requiere de las vitrinas enfriadoras, es necesario realizar una investigación de mercados para cuantificar la demanda actual del producto.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1. Objetivo general

- Realizar un estudio de mercados que permita conocer el comportamiento de las variables de oferta y demanda de las vitrinas enfriadoras en tiendas y micromercados de la ciudad de Bucaramanga.

2.2.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de la demanda de vitrinas enfriadoras en tiendas y micromercados ubicados en todos los estratos de la ciudad de Bucaramanga, identificando las principales variables relacionadas con el producto, precio, plaza, promoción.
- Realizar un estudio de oferta que permita identificar las empresas que venden vitrinas enfriadoras en Bucaramanga, identificando sus principales características, ventajas y desventajas.

2.3 NECESIDADES DE INFORMACIÓN

- Cuantificar el número de tiendas y micromercados en Bucaramanga que poseen vitrinas enfriadoras.

- Determinar la cantidad de vitrinas enfriadoras que posee cada una de las tiendas y micromercados.
- Cuantificar si las vitrinas enfriadoras que posee los tenderos son de su propiedad o en arriendo.
- Determinar el tamaño y capacidad de las vitrinas enfriadoras que poseen las tiendas y micromercados.
- Conocer la marca de las vitrinas enfriadoras que poseen las tiendas y micromercados.
- Determinar los años de uso de las vitrinas enfriadoras que poseen las tiendas y micromercados.
- Establecer los porcentajes de compra, por parte de las tiendas y micromercados, de las vitrinas nuevas o usadas.
- Establecer los sitios o almacenes a los cuales recurren a comprar vitrinas enfriadoras los tenderos de Bucaramanga.
- Determinar la calidad de las vitrinas enfriadoras de acuerdo a la manifestación de cada uno de los tenderos.
- Identificar los principales problemas que presentan las vitrinas enfriadoras, según lo manifestado por los tenderos.
- Identificar los factores más relevantes en la decisión de compra por parte de los tenderos.

- Conocer el interés o actitud de compra de nuevas vitrinas enfriadoras por parte de los tenderos.
- Determinar el número de vitrinas enfriadoras que requieren comprar cada una de las tiendas y micromercados.
- Identificar los tamaños de las vitrinas enfriadoras que mas demanda tienen por parte de tenderos.
- Cuantificar el valor que estarían dispuestos a pagar por una vitrina enfriadora los dueños de tiendas y micromercados.
- Conocer la forma de pago que más utilizan los tenderos en el momento de comprar vitrinas enfriadoras.
- Identificar los medios de publicidad más usados, por parte de los compradores de vitrinas enfriadoras.
- Conocer la actitud de compra frente a la nueva fábrica de vitrinas enfriadoras en la ciudad de Bucaramanga.

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto que ofertara la nueva empresa es una vitrina enfriadora con características especiales de diseño, calidad y tamaño con adaptabilidad a los espacios. El diseño específico es de tipo burbuja que ofrece amplia vista a los espacios internos como una forma optima de exhibición, tendrá incorporado un sistema de ruedas que facilita el desplazamiento de un lugar a otro con mínimos esfuerzos, por parte del usuario.

2.4.1. Usos y especificaciones del producto.

Usos: La vitrina enfriadora es un artefacto fabricado técnica y exclusivamente para exhibir, conservar y preservar determinados productos alimenticios a temperaturas de entre -3°C y 7°C que permitan la prolongación del tiempo de duración de los productos, tales como: tortas, quesos, leches, frutas, carnes frías, verduras, entre otros. (Véase Figura 1)

Figura 1. Vitrina enfriadora



Fuente: <http://www.inducol.com>

Especificaciones: Se fabricarán vitrinas enfriadoras de todos los tamaños y diseños, teniendo en cuenta las diferentes opciones que tendrá la empresa como oportunidad de negocio; para lo cual se tendrá en cuenta las especificaciones de tamaño, capacidad y peso ilustradas en el cuadro 2.

Cuadro 2. Dimensiones de las nuevas vitrinas que se ofertaran en el mercado

Tamaño	Largo	Alto	Ancho	Capacidad	Peso
minivitrina	1.20 m	1.10 m	0.70 m	12 pies ³	35 kg
Pequeño	1.60 m	1.22 m	0.90 m	16 pies ³	50 kg
Mediano	2.30 m	1.22 m	0.90 m	23 pies ³	80 kg
Grande	3.50 m	1.22 m	0.90 m	30 pies ³	120 kg

Fuente: <http://www.inducol.com>

Sin embargo el tamaño y diseño definitivo se elegirá de acuerdo a los resultados del estudio de mercados.

2.4.2. Producto principal. El producto principal lo constituye la minivitrina enfriadora tipo burbuja; y también se fabricarán otros tamaños según la solicitud del comprador de vitrinas enfriadoras.

2.4.3. Productos complementarios. Son los productos adicionales que requieren las tiendas y micromercados, como estanterías y vitrinas metálicas, para la exhibición de mercancías, pero que no serán producidas por la empresa.

2.4.4. Productos sustitutos. Son los demás productos relacionados con la línea de la refrigeración, como congeladores, neveras, botelleros y nevecones.

2.4.5. Atributos diferenciales. La fábrica de vitrinas enfriadoras ofrecerá un producto innovador por su tamaño dado que es el más pequeño que existirá en el mercado; serán minivitrinas enfriadoras muy livianas, con un sistema incorporado de ruedas para facilitar su desplazamiento, lo que hace que se conviertan en versátiles y cómodas que se ajustan a los pequeños espacios de las tiendas y micromercados. Su diseño es tipo burbuja que permite una

amplia vista a los espacios internos y además cuentan con un sistema de iluminación total de su interior para una exhibición óptima.

2.5. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.5.1. Mercado potencial. El mercado potencial lo conforman 4718 tiendas y micromercados existentes en el municipio de Bucaramanga.

2.5.2. Mercado objetivo. Está constituido por tiendas y micromercados ubicadas en los estratos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga que están interesados en comprar el nuevo producto a la empresa.

2.6 INVESTIGACION DE MERCADOS

2.6.1. Tipo de investigación. Inicialmente, la investigación es de tipo exploratorio dado que el mercado lo caracteriza las tiendas y micromercados de Bucaramanga, lo cual permite conocer la aptitud frente a la adquisición de vitrinas enfriadoras y determinar el nivel de aceptación de la creación de esta nueva empresa y la factibilidad del proyecto.

Seguidamente, se hará un estudio de tipo descriptivo, concluyente ó analítico, basado en información suministrada por fuentes primarias y secundarias, ya que se pretende conocer el perfil del usuario de vitrinas enfriadoras y describir las características de los productos que prefiere, las marcas, los precios, los sitios y las razones de compra, entre otros aspectos.

2.6.2. Sistemas de recolección de información.

2.6.2.1. Fuentes Primarias. La información de fuentes primarias se extraerá a través de la técnica de la encuesta personal, dirigida a las tiendas

y micromercados ubicadas en barrios de estratos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga; el instrumento de recolección de la información que se usará es el cuestionario estructurado, teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, siendo este el más utilizado para la recolección de datos, a través del cual se formulan preguntas de tipo abierto, cerrado y de selección múltiple.

El cuestionario está conformado por las siguientes partes: presentación, donde se solicita la cooperación y expone el fin de la encuesta; la información solicitada, comprende información específica relacionada con el tema que se investigará.⁸ (Véase Anexo A)

2.6.2.2 Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias utilizadas en el estudio de mercados son las suministradas por entidades públicas y privadas, tales como: Cámara de Comercio a través de la cual se estableció los pasos y trámites legales para la constitución y registro de la empresa.

La Secretaría de Hacienda de Bucaramanga, cuyos registros y datos suministrados permitieron conocer el número de tiendas y micromercados existentes en Bucaramanga correspondientes a 4718 establecimientos registrados en el año 2003. Además, conocer el comportamiento y tendencias del sector en los últimos años.

Bomberos de Bucaramanga de quienes se conocieron los procesos y trámites para adquirir el concepto técnico.

⁸ PRADILLA Ardila, Humberto. Investigación de Mercados. Publicaciones UIS. FEDI. Bucaramanga, Mayo de 1994.

SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) quienes proporcionaron la información acerca del recurso humano calificado existente en la ciudad de Bucaramanga.

2.6.3. Proceso de muestreo. El proceso de muestreo que se utilizará es el muestreo de tipo probabilístico: Muestreo Probabilístico Aleatorio Simple, con el fin de que todos los elementos de la población tengan la misma posibilidad de ser seleccionados para la muestra.

2.6.4. Definición de población. La población está conformada por 4718 tiendas y micromercados de la ciudad de Bucaramanga. Técnicamente se define así:

- **Elemento:** es el propietario, gerente o administrador de tiendas o micromercados.
- **Unidad muestral:** La constituyen las tiendas o micromercados, ubicados en los barrios de estratos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.
- **Alcance de la investigación:** Será la ciudad de Bucaramanga.
- **Tiempo:** Será durante el cual se llevará a cabo la investigación, del primero al 30 de febrero del año 2004.

2.6.5. Marco muestral. El marco muestral lo conforman las personas naturales y jurídicas cuyo objeto social está definido como tienda o micromercado, registrado en Industria y Comercio de la ciudad de Bucaramanga, cuya población la constituyen 4718 establecimientos.

2.6.6. Ficha técnica. (Véase Cuadro 3)

Cuadro 3. Ficha técnica

<p>Tipo de Investigación: Exploratoria y Descriptiva.</p> <p>Población: N = 4718 tiendas registradas en Industria y Comercio</p> <p>Muestra: n = 355 tiendas. N.C. = 95%, Z = 1,96. e = 5%. p = 50%. q = 50%.</p> <p>Alcance: Bucaramanga. Tiempo: Febrero del 2004. Fuentes: Primarias y Secundarias. Instrumentos: Cuestionario Personal.</p>
--

2.6.7 Cálculo de la muestra. Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula estadística: ⁹

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

De donde.

n : tamaño de la muestra, cantidad de tiendas a encuestar.

N : tamaño de la población: 4657 tiendas

Z : Nivel de confiabilidad: 95%, Z = 1.96

p : Probabilidad de éxito: 50%, p = 0.5

q : Probabilidad de fracaso: 50%, q = 0.5

e : Error estimado: 5%, e igual a 0.05

⁹ GARCIA PINZON, Álvaro. Estadística. Bucaramanga: FEDI, 1985. p.179

Remplazando los valores en la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{4718 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 + 0.05^2 \times (4718 - 1)}$$

n = 355

De acuerdo a la formula estadística el tamaño de la muestra es de 355 tiendas ubicadas en los barrios de estratos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del municipio de Bucaramanga.

La distribución de la muestra se ilustra en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Distribución de la muestra por estratos.

Clasificación por estratos	Número de establecimientos	Nº de encuestas
1	704	53
2	704	53
3	1422	107
4	1422	107
5	240	18
6	226	17
Total	4718	355

El proceso de muestreo aplicado fue el estratificado, dado que la muestra total se distribuyo en cada uno de los estratos que conforman la población objetivo.

Cada una de las tiendas o micromercados fueros seleccionadas en forma aleatoria en cada uno de los barrios que conforman los estratos 1, 2 ,3 ,4 ,5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.

2.7 TABULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

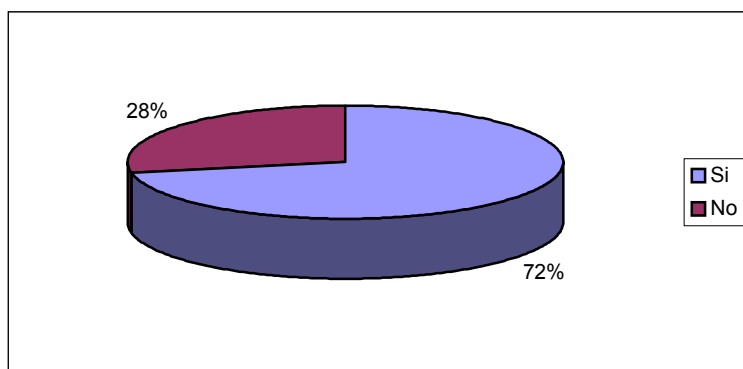
Para la tabulación y presentación de resultados se hizo la inferencia muestral de las 355 encuestas en la población total.

➤ **Tiendas y micromercados que poseen vitrinas enfriadoras.** De acuerdo con la información suministrada por los tenderos el 72% respondieron afirmativamente a la pregunta hecha en la encuesta para conocer cuantos tienen vitrinas enfriadoras y cuantos no poseen ninguno de estas vitrinas. (Véase Cuadro 5, Figura 2).

Cuadro 5. Tiendas y micromercados que poseen vitrinas enfriadoras

Respuesta	Nº de tiendas	Porcentaje
Si	3397	72%
No	1321	28%
Total	4718	100%

Figura 2. Tiendas y micromercados que poseen vitrinas enfriadoras.



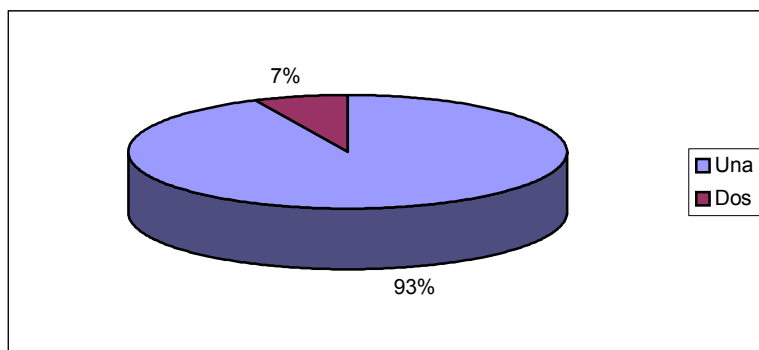
Lo anterior favorece notablemente la intención de proyecto en razón a que tiene un alto grado de demanda por parte de este sector de la economía.

➤ **Cantidad de vitrinas enfriadoras que poseen en cada una de las tiendas.** Del total de tenderos que poseen vitrinas enfriadora, el 93% tiene una y el 7% restante dos. (Véase Cuadro 6, Figura 3)

Cuadro 6. Número de vitrinas enfriadoras que poseen en cada una de las tiendas

Nº de vitrinas	Nº de tiendas	Porcentaje
Una	3159	93%
Dos	238	7%
Total	3397	100%

Figura 3. Número de vitrinas enfriadoras que poseen en cada una de las tiendas



Lo anterior, permite tener un punto de referencia para el análisis de las limitantes por parte de los tenderos a comprar; tales como: tamaños de los negocios, tamaños de las vitrinas y precios del mercado.

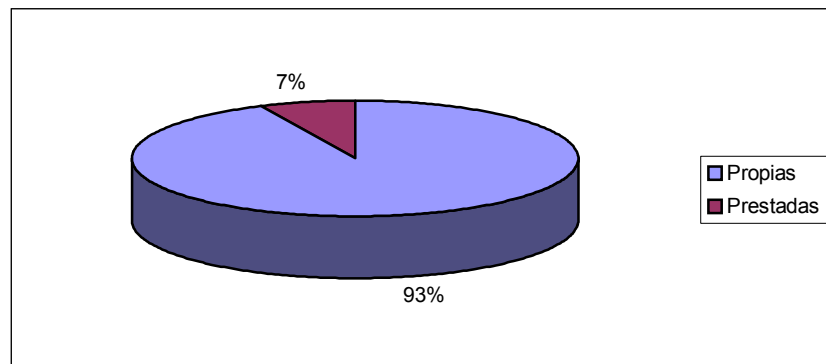
➤ **Vitrinas enfriadoras propias y prestadas.** Según los resultados de la encuesta hecha a los propietarios de tiendas y micromercados, el 93% manifestaron ser dueños de las vitrinas enfriadoras que poseen. El 7% restante dijeron que las vitrinas eran prestadas por las diferentes empresas

para promocionar productos exclusivos de cada una de las empresas que prestan o instalan estas vitrinas. (Véase Cuadro 7, Figura 4).

Cuadro 7. Vitrinas enfriadoras propias y prestadas

Respuestas	N° de vitrinas	Porcentaje
Propias	3381	93%
Prestadas	254	7%
Total	3635	100%

Figura 4. Vitrinas enfriadoras propias y prestadas.



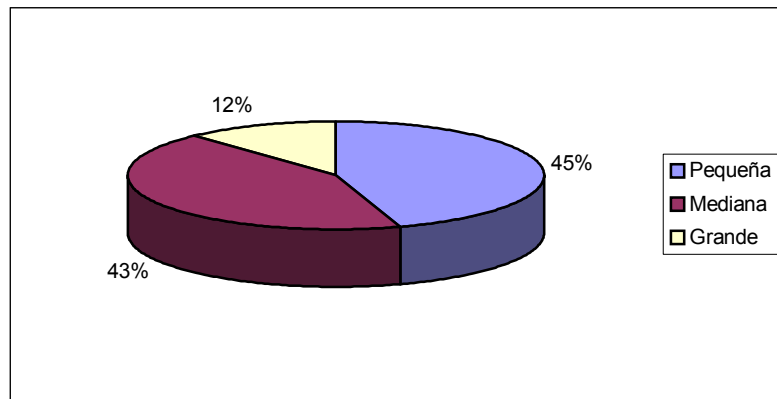
Estos resultados son favorables para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta la demanda por parte de la mayoría de los tenderos que ven estas vitrinas como un elemento necesario para la comercialización de productos que requieren conservación y exhibición adecuada.

➤ **Tamaños de las vitrinas enfriadoras.** Según los resultados de la investigación de mercados se puede establecer, que el 45% de los tenderos poseen vitrinas enfriadoras pequeñas, el 43% medianas, y el 12% restantes poseen vitrinas grandes. (Véase Cuadro 8, Figura 5)

Cuadro 8. Tamaños de las vitrinas enfriadoras

Tamaños	N° de vitrinas	Porcentaje
Pequeña	1636	45%
Mediana	1563	43%
Grande	436	12%
Total	3635	100%

Figura 5. Tamaños de las vitrinas enfriadoras.



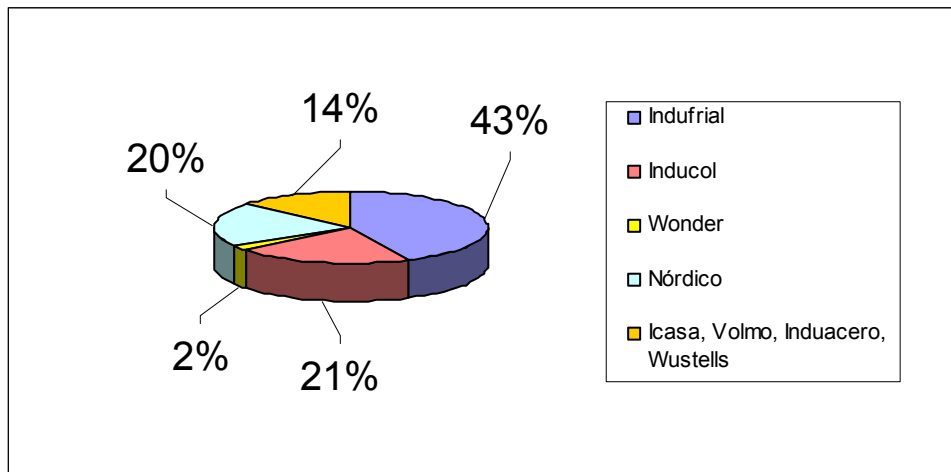
Las características mencionadas anteriormente deberán tenerse en cuenta en el momento de fabricar las nuevas vitrinas enfriadoras, para lograr con ella mayor aceptación en el mercado.

➤ **Marcas de las vitrinas enfriadoras.** De acuerdo con los resultados de la encuesta hecha a los tenderos, se concluye, que el 43% de las marcas corresponden a Indufrial, seguido de Inducol con un 21%. Sin embargo, existen otras marcas poco representativas y en algunos de los casos han dejado de existir, como en el caso de Icasa que en su momento fue la pionera en el mercado, y Supernórdico 20%, volmo-induacero-westells 14% que en la actualidad no tiene representación en el mercado de Bucaramanga. (Véase Cuadro 9, Figura 6)

Cuadro 9. Marcas de las vitrinas enfriadoras

Marca	N° de vitrinas	Porcentaje
Indufrial	1563	43%
Inducol	763	21%
Wonder	73	2%
Nórdico	727	20%
Icasa, Volmo, Induacero, Wustells	509	14%
Total	3635	100%

Figura 6. Marcas de las vitrinas enfriadoras.



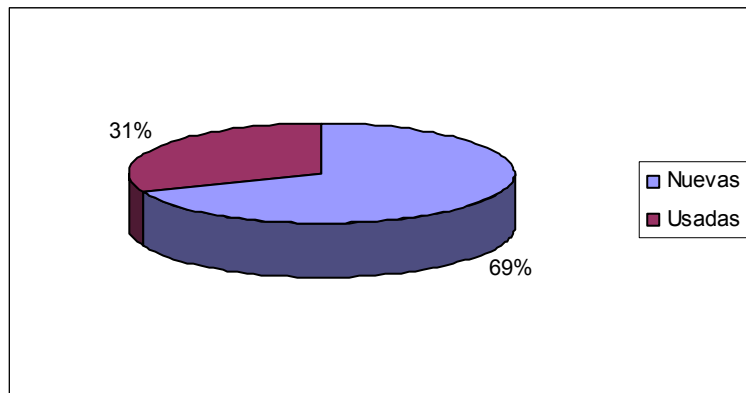
Lo anterior permite identificar los principales competidores en el mercado de vitrinas enfriadoras nuevas; que ofertará la nueva empresa.

➤ **Tenderos que adquirieron vitrinas nuevas y usadas.** Según datos suministrados por parte de los tenderos, el 69% compraron las vitrinas nuevas y el 31% restante las compraron usadas, con argumentos de diferentes razones, principalmente porque compran negocios que ya tienen sus vitrinas enfriadoras y algunas respondieron que recurren a las casas de compraventa, porque las adquieren a precios muy económicos. (Véase Cuadro 10, Figura 7)

Cuadro 10. Tenderos que adquirieron vitrinas nuevas y usadas.

Vitrinas nuevas y usadas	Nº de vitrinas	Porcentajes
Nuevos	2508	69%
Usados	1127	31%
Total	3635	100%

Figura 7. Tenderos que adquirieron vitrinas nuevas y usadas



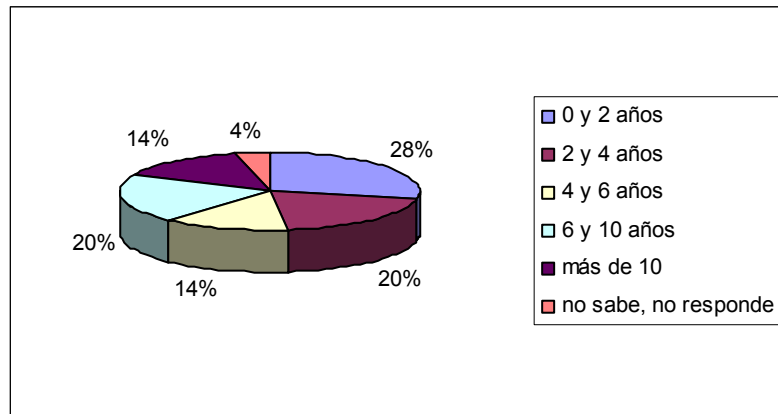
Los datos anteriores permiten concluir que los resultados son favorables para la nueva empresa fabricante; teniendo en cuenta el porcentaje del mercado nuevo, que representa un 59%, lo que debe considerarse como una oportunidad del negocio para la nueva empresa, fabricando un producto de calidad, novedoso y económico que se ajuste a las necesidades de los tenderos que compita con precios frente a la competencia del mercado de vitrinas nuevas y sustituya parte del mercado de vitrinas enfriadoras usadas.

➤ **Años de uso de las vitrinas enfriadoras compradas nuevas.** De acuerdo con la información suministrada por parte de los tenderos el 14% de las vitrinas que estos poseen tienen más de diez años de uso, el 82% tienen menos de diez años y el 4% restante no recuerda cuanto hace que las compró. (Véase Cuadro 11, Figura 8).

Cuadro 11. Años de uso de las vitrinas enfriadoras nuevas.

Años de uso	Nº de Vitrinas	Porcentaje
0 y 2 años	702	28%
2 y 4 años	502	20%
4 y 6 años	351	14%
6 y 10	502	20%
Más de 10	351	14%
No sabe, no recuerda	100	4%
Total	2508	100%

Figura 8. Años de uso de las vitrinas enfriadoras.



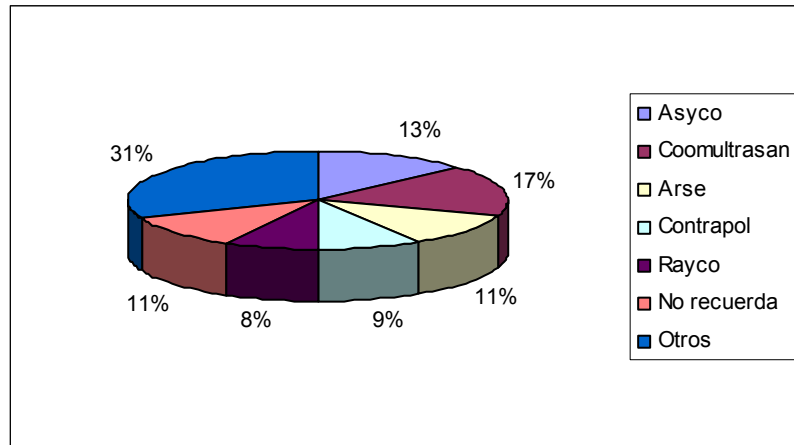
Lo anterior permite concluir que existe demanda creciente de las vitrinas enfriadoras que beneficiará la nueva empresa con intención de proyecto, que buscará poseionar el producto en el mercado.

➤ **Proveedor de vitrinas enfriadoras.** De acuerdo a los resultados del estudio de mercados el 69% manifestó que las vitrinas las compró en almacén de electrodomésticos y el 31% se adquirieron a través de otros proveedores, principalmente se compraron con el negocio y casas de compraventa donde se comercializan las vitrinas enfriadoras usadas, además de las ofrecidas a través de la prensa local. (Véase Cuadro 12, Figura 9)

Cuadro 12. Proveedor de vitrinas enfriadoras

Proveedores	Nº de vitrinas	Porcentaje
Asyco	473	13%
Coomultrasan	618	17%
Arse	400	11%
Contrapol	327	9%
Rayco	291	8%
No recuerda	400	11%
Otros	1126	31%
Total	3635	100%

Figura 9. Proveedor de vitrinas enfriadoras.



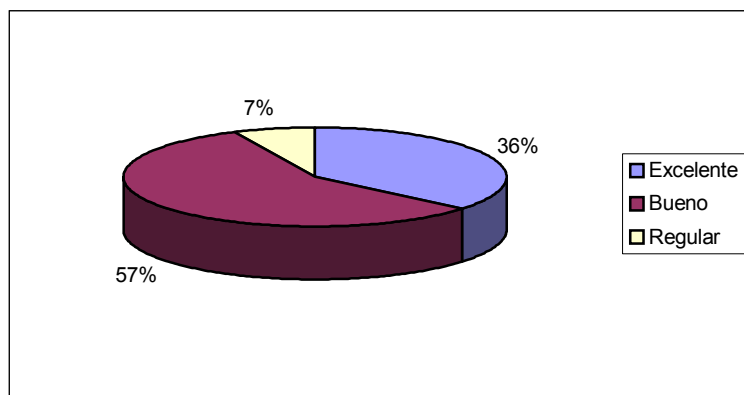
Los anteriores resultados, servirán de apoyo para el análisis de quienes serán los competidores del proyecto.

➤ **Calidad de las vitrinas enfriadoras.** Los resultados del estudio de mercados en cuanto a la calidad de las vitrinas enfriadoras existentes en el mercado, arrojaron los siguientes resultados: el 36% de los tenderos los evaluaron como excelentes, el 57% buena y el 7% regular. (Véase Cuadro 13, Figura 10).

Cuadro 13. Calidad de las vitrinas enfriadoras.

Calificación	Nº de tiendas	Porcentaje
Excelente	1223	36%
Bueno	1936	57%
Regular	238	7%
Total	3397	100%

Figura 10. Calidad de las vitrinas enfriadoras.



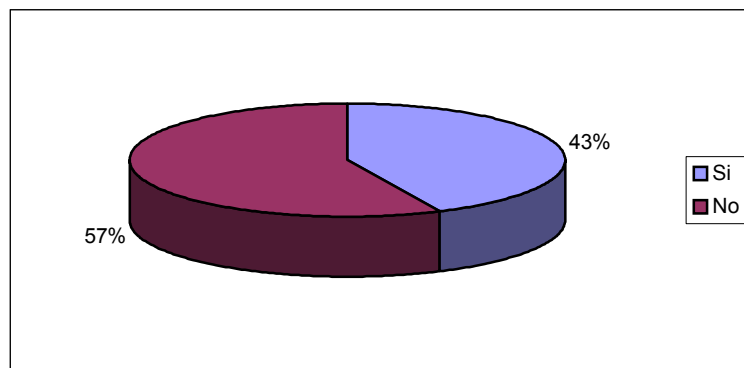
Como se puede ver tienen una muy buena aceptación por parte del comprador, lo que se convertirá en un reto para la nueva empresa, producir vitrinas de alta calidad y servicio para su éxito en el mercado.

➤ **Problemas presentados por las vitrinas enfriadoras.** El 43% de los tenderos que poseen vitrinas enfriadoras, manifestó al menos haber tenido algún problema con sus vitrinas y un 57% no haberlos tenido, lo que demuestra que existe un alto grado de conformidad por la calidad de las vitrinas. (Véase Cuadro 14, Figura 11).

Cuadro 14. Problemas presentados por las vitrinas enfriadoras.

Respuestas	N° de tenderos	Porcentaje
Si	1461	43%
No	1936	57%
Total	3397	100%

Figura 11. Problemas presentados por las vitrinas enfriadoras.



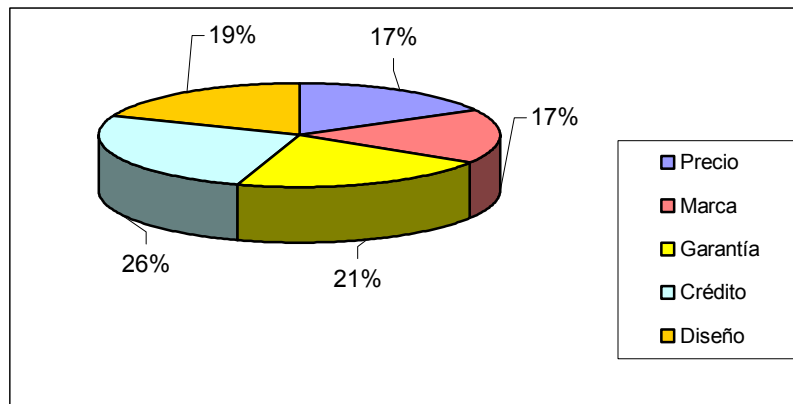
Los problemas generalmente presentados son: el motor ventilador, cargas de gas, el sistema eléctrico y pintura, lo cual se convierte en una oportunidad para la prestación de servicios de reparación y mantenimiento que será una opción más de ingresos en el futuro inmediato como complemento de la actividad principal.

➤ **Factores influyentes en la decisión de compra.** Como se puede observar, los resultados muestran los diferentes aspectos que influyen en la decisión de compra, sin embargo los de mayor relevancia fueron el crédito con un 26%, garantía con un 21%, diseño con un 19% respectivamente, seguidos del precio con 17% marca 17%. (Véase Cuadro 15, Figura 12)

Cuadro 15. Factores influyentes en la decisión de compra.

Factores	Nº de tenderos	Porcentajes
Precio	578	17%
Marca	577	17%
Garantía	713	21%
Crédito	884	26%
Diseño	645	19%
Total	3397	100%

Figura 12. Factores influyentes en la decisión de compra.



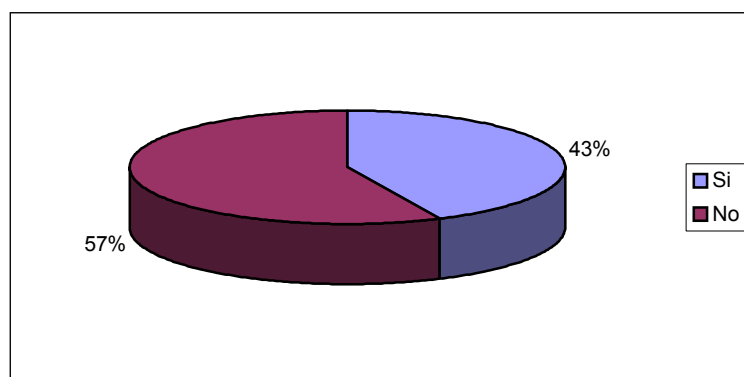
Lo anterior favorece notablemente las intenciones de proyecto de la nueva empresa, en razón a que estos porcentajes serán el punto de referencia para el diseño del nuevo producto, y estrategias de ventas que faciliten el posicionamiento en el mercado.

➤ **Interés de los tenderos frente a la intención de compra de vitrinas enfriadoras nuevas.** El 43% de los tenderos manifestaron que estarían interesados en comprar vitrinas enfriadoras nuevas, el 57% manifestaron no estar interesados. (Véase Cuadro 16, Figura 13)

Cuadro 16. Interés de los tenderos frente a la intención de compra de vitrinas enfriadoras nuevas

Respuestas	N° de tenderos	Porcentaje
Si	2029	43%
No	2689	57%
Total	4718	100%

Figura 13. Interés de los tenderos frente a la intención de compra de vitrinas enfriadoras nuevas



➤ **Cantidad de vitrinas que compraría cada uno de los tenderos.** De acuerdo a los datos suministrados en la investigación de mercados, los tenderos demandarían vitrinas de la siguiente forma. (Véase Cuadro 17)

Cuadro 17. Cantidad de vitrinas que compraría cada uno de los tenderos

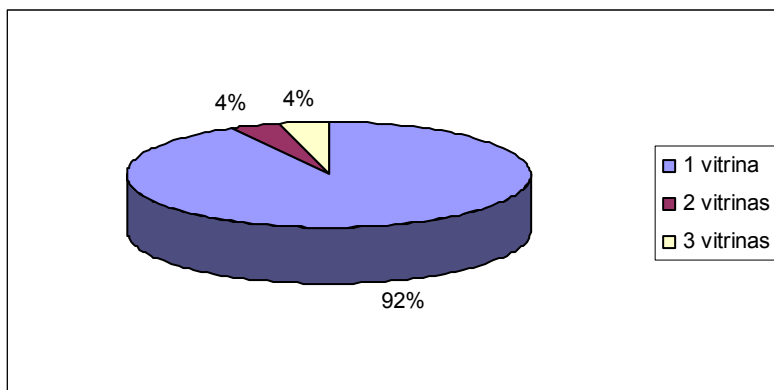
Cantidad a comprar	N° de Tenderos	Porcentaje
1	1867	92%
2	81	4%
3	81	4%
Total	2029	100%

➤ **Cantidad de vitrinas enfriadoras a comprar por los tenderos.** Conforme a la información registrada de los tenderos con intención de compra, el 92% requieren sólo una vitrina, el 4% 2 vitrinas y el restante 4% requieren 3 vitrinas. (Véase Cuadro 18, Figura 14)

Cuadro 18. Cantidad de vitrinas enfriadoras a comprar por los tenderos.

Cantidad a comprar	Nº de vitrinas	Porcentaje
1	1867	92%
2	162	4%
3	243	4%
Total	2272	100%

Figura 14. Cantidad de vitrinas enfriadoras a comprar por los tenderos.

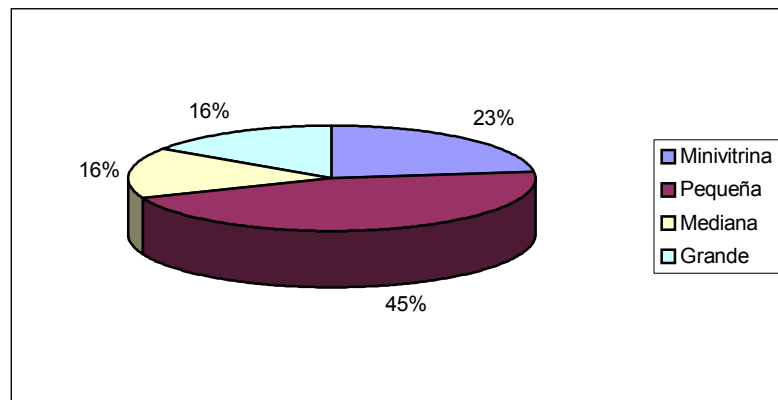


➤ **Tamaños de las vitrinas enfriadoras requeridas por los tenderos.** Un 46% de los tenderos requieren vitrinas pequeñas, seguido del 23% que requieren minivitrinas el 15.5% requieren medianos y el 15.5% restante requieren vitrinas grandes. Como se puede ver la gran mayoría requieren vitrinas pequeñas y minivitrinas, que será el producto principal que fabricará la nueva empresa aunque también se fabricaron los otros tamaños acorde a los requerimientos del cliente. (Véase Cuadro 19, Figura 15)

Cuadro 19. Tamaños de las vitrinas enfriadoras requeridas por los tenderos.

Tamaño	Nº de vitrinas	Porcentaje
Minivitrina	523	23%
Pequeña	1045	46%
Mediana	352	15.5%
Grande	352	15.5%
Total	2272	100%

Figura 15. Tamaños de las vitrinas enfriadoras requeridas por los tenderos.



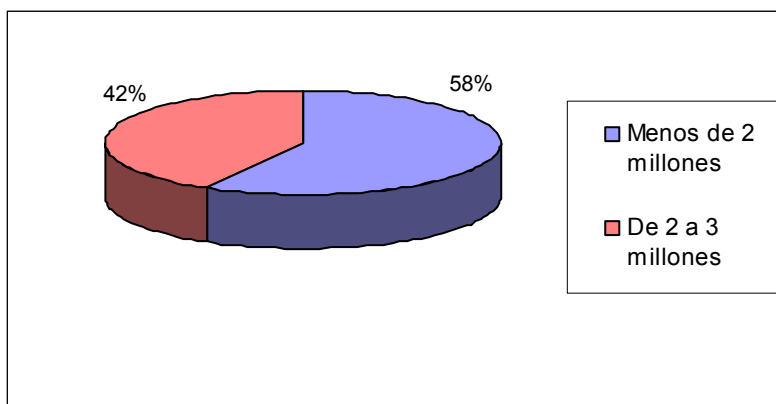
De lo anterior se concluye que la tendencia a comprar vitrinas de tamaños pequeños. Estos datos deberán tenerse en cuenta en el momento de presentar sus diseños y tamaños al mercado, que se ajusten a las necesidades y capacidades de compra por parte de los tenderos.

➤ **Presupuesto que destinarán los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras.** Conforme a los resultados de la investigación de mercados, el 58% destinaría menos de dos millones de pesos para comprar vitrinas enfriadoras y el 42% destinaría de 2 a 3 millones, en tal razón se concluye que la tendencia a comprar vitrinas de tamaños regularmente pequeñas, se debe a la baja capacidad de recursos de los tenderos para invertir en vitrinas enfriadoras. (Véase Cuadro 20 Figura 16).

Cuadro 20. Presupuesto que destinarán los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras

Presupuesto	N° de tenderos	Porcentajes
Menos de 2 millones	1177	58%
De 2 a 3 millones	852	42%
Total	2029	100%

Figura 16. Presupuesto que destinarán los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras



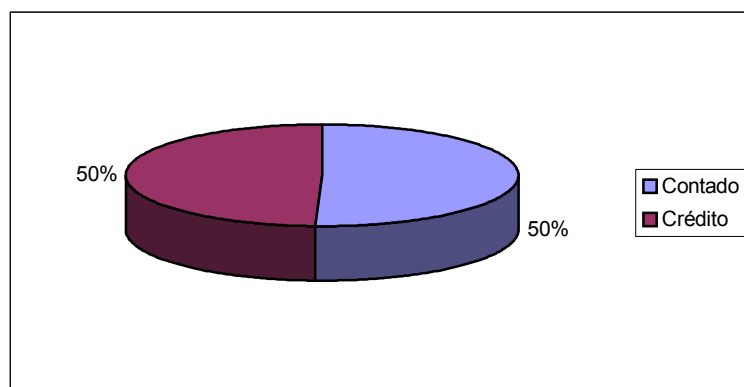
Los resultados anteriores son de gran importancia en la determinación de los precios que fijará la nueva empresa.

➤ **Forma de pago que utilizarían los tenderos.** De acuerdo a los resultados del estudio de mercados, el 50% de los tenderos comprarían las vitrinas de contado y el otro 50% la comprarían a crédito. (Véase Cuadro 21, Figura 17)

Cuadro 21. Forma de pago que utilizarían los tenderos.

Forma de pago	N° de tenderos	Porcentaje
Contado	1025	50.5%
Crédito	1004	49.5%
Total	2029	100%

Figura 17. Forma de pago que utilizarían los tenderos.



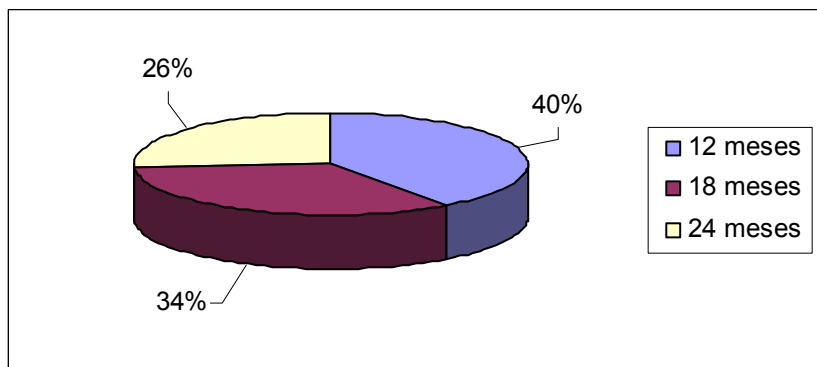
Lo anterior favorece notablemente la intención del proyecto si se tiene en cuenta que el 50% de los tenderos que compran de contado sería un mercado objetivo para la nueva empresa que inicia actividades.

➤ **Plazo que utilizaría los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras.** Conforme a los resultados de investigación, los plazos que frecuentemente utilizarían los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras se ilustra a continuación. (Véase Cuadro 22, Figura 18)

Cuadro 22. Plazo que utilizaría los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras

Plazo	No. de Tenders	Porcentaje
12 meses	406	40%
18 meses	345	34%
24 meses	264	26%
Total	11015	100%

Figura 18. Plazo que utilizaría los tenderos para comprar vitrinas enfriadoras

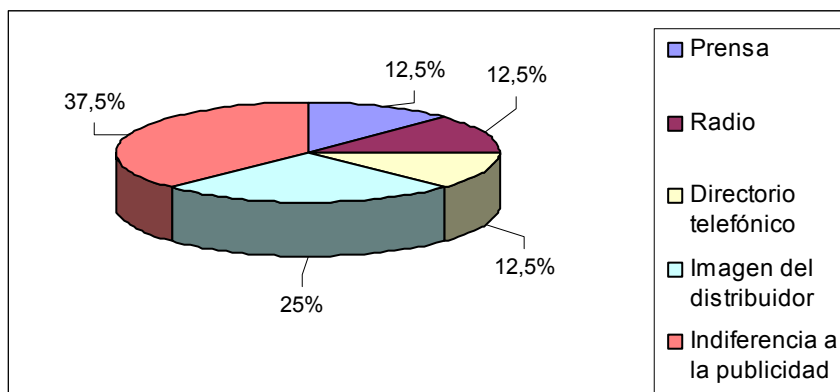


➤ **Medio de publicidad que utilizarían los tenderos en el momento de buscar a un proveedor.** La mayoría de los tenderos; es decir el 37.5% no utilizan medios de publicidad, el 25% son cautivados por la imagen de los establecimientos, por ende recurren a almacenes de electrodomésticos reconocidos para cotizar y conocer los planes de crédito que se ajustan a sus necesidades y capacidades de pago y el 37.5% restante utilizan otros medios como prensa radio o directorio telefónico. (Véase Cuadro 23, Figura 19)

Cuadro 23. Medio de publicidad que utilizarían los tenderos en el momento de buscar a un proveedor

Medio de publicidad	Nº de tenderos	Porcentaje
Prensa	254	12.5%
Radio	253	12.5%
Directorio telefónico	254	12.5%
Imagen del distribuidor	507	25%
Indiferencia a la publicidad	761	37.5%
Total	2029	100%

Figura 19. Medio de publicidad que utilizarían los tenderos en el momento de buscar a un proveedor



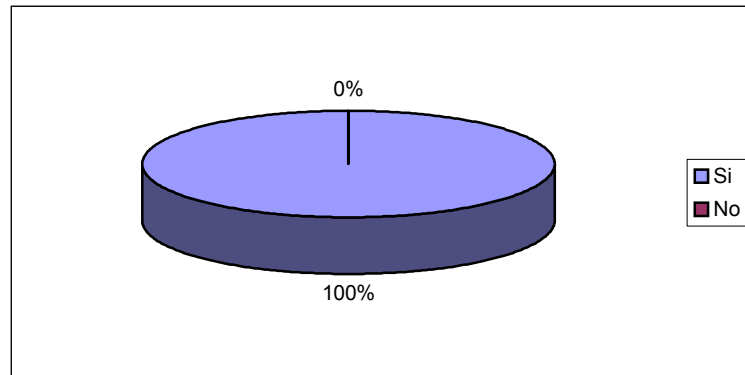
La información anterior será de gran importancia para la empresa en proyecto, los datos suministrados servirán de parámetro en el momento de fijar planes y estrategias de publicidad que contribuyan al éxito de la nueva empresa.

➤ **Intención de compra de los tenderos frente a un nuevo fabricante en Bucaramanga.** El 100% de los tenderos, que tienen intención de compra manifestaron que si le comprarían a un nuevo fabricante en Bucaramanga, siempre y cuando tengan el respaldo de la empresa fabricante, a través de las especificaciones de calidad y garantía del producto ofrecido. (Véase Cuadro 24, Figura 20)

Cuadro 24. Intención de compra de los tenderos frente a un nuevo fabricante en Bucaramanga

Respuesta	Nº de tenderos	Porcentaje
Si	2029	100%
No	0	0%
Total	2029	100%

Figura 20. Intención de compra de los tenderos frente a un nuevo fabricante en Bucaramanga



Los anteriores resultados son favorables para la nueva empresa, teniendo en cuenta que el 100% de los tenderos con intención de compra manifestaron que si le comprarían, además que ven favorable la creación de esta empresa manifestando que si es en Bucaramanga, los costos podrían bajar, lo que se traduciría en un motivo de compra; además que si se crea este producto ensamblado en la región, contribuiría a la generación de empleo.

2.7.1 Análisis de la información de la demanda. De acuerdo al estudio de mercados, se encontró que en Bucaramanga existen 4.718 tiendas y micromercados, de los cuales, el 72% poseen vitrinas enfriadoras; además, el 93% de estas tiendas y micromercados cuentan con una vitrina enfriadora, y el 7% restante cuenta con dos vitrinas cuyos tamaños predominantes en el mercado son los pequeños y medianos, con un 45% y 43% respectivamente. Además, el 69% de las vitrinas, se adquirieron nuevos en los diferentes almacenes de la ciudad.

Con los resultados del estudio de mercados, se determinó que el 43% de los tenderos, tienen intención de compra de vitrinas enfriadoras nuevas; de las

cuales el 92% manifestaron que comprarían solo una, el 4% dos y el 4% restante comprarían tres; con lo que se determinó que existe una demanda de 2.272 vitrinas.

2.7.1.1 Evolución histórica de la demanda. No existen datos de ninguna entidad que así lo confirmen, sin embargo el resultado del estudio de mercados, muestra que existe una demanda creciente de vitrinas enfriadoras en los últimos seis años, calculado de la siguiente forma. (Véase Cuadro 25)

Cuadro 25. Evolución histórica de la demanda real.

Tiempo en años	Nº de vitrinas demandadas	Porcentaje
Entre 0 y 2	702	45 %
Entre 2 y 4	502	32%
Entre 4 y 6	351	23%
Total	1 555	100%

2.7.1.2 Factores determinantes del crecimiento de la demanda. El crecimiento anual de la demanda, está delimitado por el tiempo de reposición de las vitrinas enfriadoras y el crecimiento anual de tiendas y micromercados, que de acuerdo a la Oficina de Industria y Comercio de Bucaramanga, crecen en un 8,24% anual. (Véase Cuadro 26)

Cuadro 26. Crecimiento anual del número de tiendas y micromercados.

Años	Nº de Establecimientos
1 999	3 439
2 000	3 722
2 001	4 028
2 002	4 359
2 003	4 718

El tiempo de reposición o ciclo de vida de las vitrinas enfriadoras, según lo manifestaron los propios tenderos y técnicos en la materia, es en promedio de 15 años, lo que permite determinar el porcentaje de reposición de la siguiente forma.

$1/15 \text{ años} = 6,67 \%$ de reposición anual, equivale a decir que en quince años, la vitrina queda depreciada en un 100%, es decir $6.67\% * 15 \text{ años} = 100\%$ depreciado.

En consecuencia, el crecimiento anual por estos dos factores es igual a $8,24\% + 6.67\% = 14.91\%$ anual.

2.7.1.3 Demanda potencial. Está determinada por la cantidad de vitrinas enfriadoras que los usuarios estarían dispuestos a comprar, según lo reveló la investigación de mercados, los resultados fueron los siguientes. (Véase Cuadro 27).

Cuadro 27. Demanda potencial de las vitrinas enfriadoras.

Tipo	Cantidad
Mini vitrina	523
Pequeña	1045
Mediana	352
Grande	352
Total	2272

2.7.1.4. Proyección de la demanda. Después de analizada la demanda potencial y los factores determinantes del crecimiento, se procede a hacer la proyección para los próximos cinco años. (Véase Cuadro 28).

Cuadro 28. Proyección de la demanda potencial.

Tipo de vitrina	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Minivitrina	523	601	691	794	912	1048
Pequeña	1 045	1 201	1380	1586	1822	2094
Mediana	352	404	464	533	612	703
Grande	352	404	464	533	612	703
Total	2 272	2 610	2999	3446	3958	4548

La proyección de la demanda está limitada por el crecimiento de tiendas y micromercados y el porcentaje de reposición de las vitrinas enfriadoras, equivalente al 14.91% anual.

2.8 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA OFERTA

De acuerdo al estudio de mercados, la oferta a nivel local está dada por los diferentes almacenes que comercializan y distribuyen las vitrinas enfriadoras; en primer orden está Comultrasan con un 25% de participación del mercado, seguido de Asyco con un 19%, Arse 16%, almacenes que no recuerdan el nombre 16%, Contrapol 13% y Rayco 11%.

2.8.1 Situación actual de la competencia. La competencia la constituyen dos grandes empresas a nivel nacional, como son Indufrial e Inducol, que cubren en la actualidad el mercado de Bucaramanga. La primera de ellas, la casa matriz está localizada en Cartagena, con 42 años de existencia, 367 empleados y más de 300 distribuidores en todo el país. La totalidad de las líneas son comerciales, están constituidas por congeladores, neveras, vitrinas refrigeradoras, exhibidores refrigerados, botelleros, neveras

exhibidoras, refrigeradores, refrigeradores congeladores horizontales, congeladores verticales.

En segundo lugar está Inducol cuya casa matriz está en Bogotá, sus líneas de producción son comerciales y compite con las líneas que fabrica la anterior empresa con pequeñas diferencias en sus diseños.

Además de estas dos empresas que ofrecen sus productos en Bucaramanga existe otra empresa a nivel local cuyo nombre o razón social se denomina Frío Técnicas Ltda. quien fabrica vitrinas enfriadoras y demás líneas comerciales en cantidades muy pequeñas y bajo pedido; su infraestructura es muy limitada debido a limitaciones de capital y poca organización.

Sus ingresos más representativos son por servicios de mantenimiento prestados a diferentes empresas que lo requieren, tal es el caso de Distraves que la requiere para hacer mantenimientos a todos los equipos en diferentes puntos de venta u hoteles y oficinas a donde instalan y hacen mantenimiento de aires acondicionados, al igual que servicios de reparación latonería y pintura a todos los clientes que allí llegan a solicitar los servicios.

La nómina está conformada por 12 personas; las cuales los integran el señor Alberto Rodríguez gerente propietario; una secretaria, 7 empleados de planta, 3 técnicos en la parte de servicios.

2.8.2 Grado de competencia. La competencia a nivel de fabricantes de vitrinas enfriadoras en Bucaramanga es incipiente, si se tiene en cuenta que la única fábrica es Friotecnicas Ltda. cuya producción es mínima y bajo estricto pedido.

El mercado de vitrinas enfriadoras es abastecido actualmente por Indufrial e Inducol, las cuales son comercializadas a través de diferentes distribuidores en Bucaramanga, con tan solo una participación del 31% del mercado potencial en los dos últimos años conforme al resultado de la investigación de mercados ilustrada en el cuadro 11 y que es de la siguiente forma:

$$n = (N_2 / N_1) * 100$$

Donde:

$N_2 = 702$, y corresponde al número de vitrinas vendidas en el año 2003

$N_1 = 2272$, y corresponde a la demanda potencial en el año 2003

$n = 31\%$, definido como el nivel de participación en el mercado potencial en los dos últimos años.

2.9 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

La demanda insatisfecha está determinada por el 100% de demanda de minivitrinas enfriadoras, es decir 523 que corresponde al 23% de la demanda potencial, significando la existencia de un mercado por explotar y que será el principal objetivo del proyecto.

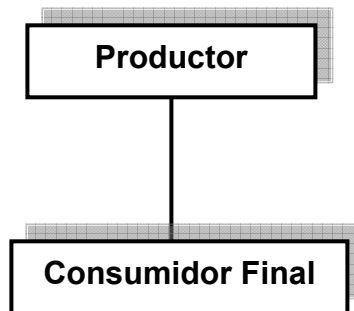
Además existe un 60.68% de insatisfacción de la demanda de vitrinas pequeñas, medianas y grandes, existiendo una insatisfacción total del 83.68%.

2.10 CANAL DE COMERCIALIZACIÓN

El canal de comercialización está limitado por los recursos económicos, el tamaño de la empresa y el valor unitario del producto.

En su etapa inicial se utilizará el canal de comercialización más corto, es decir, productor consumidor final. (Véase Gráfico 1)

Gráfico 1. Canal de comercialización



Este canal de comercialización representa ventajas si se tiene en cuenta los resultados del estudio de mercados determinaron que un alto porcentaje de quienes estarían interesados en comprar vitrinas nuevas lo harían de contado, lo cual favorece la nueva empresa. Además beneficiará al consumidor final ya que tendrá la oportunidad de comprar directamente al fabricante con ventajas de precios, diseños y medidas especiales que se adapten a sus necesidades.

2.11 ANÁLISIS DE PRECIOS

Actualmente el valor de las vitrinas enfriadoras lo determinan los almacenes distribuidores de acuerdo al tamaño de los mismos.

Según la investigación llevada a cabo en los diferentes almacenes distribuidores de vitrinas enfriadoras, se manejan los siguientes precios:

Vitrina exhibidora pequeña valor de contado	\$1.631.000=
Vitrina exhibidora mediana valor de contado	\$2.889.000=
Vitrina exhibidora grande valor de contado	\$3.700.000=

2.12 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.12.1 Publicidad y promoción de lanzamiento. En su etapa inicial se llevará a cabo el lanzamiento del producto durante quince días, a través de una recepción especial para los tenderos y dueños de micromercados, en la cual tendrán conocimiento general de la fábrica, productos, precios y demás aspectos que tengan que ver con el interés de los tenderos. La actividad se desarrollará por sectores a las cuales se les hará llegar una tarjeta de invitación en sobre y hoja membreteada con el logo de la fábrica o marca del producto, el cual tendrá un costo de \$300.000. Se distribuirá a cada uno de los asistentes, un plegable tamaño carta en policromía papel propalcote brillante por las dos caras donde se ilustre el portafolio de productos y demás detalles de interés por valor de \$500.000, se contratarán 3 personas con buena presentación para la coordinación del evento y que tendrán un costo de \$900.000, gastos de mensajería y telefónico en la confirmación de asistencia \$300.000 y gastos de refrigerios por valor de \$1.000.000 que su totalidad suman \$3.000.000.

2.12.2 Publicidad y promoción de operación. La publicidad de operación se hará a través de cuñas radiales, volantes, tarjetas, stiker, hojas y sobres membreteados, calendarios, los cuales tendrán un costo de \$3.000.000.

El medio de publicidad masivo que se llevará a cabo será a través de las tarjetas y stikers que serán ubicadas en sitios visibles de los establecimientos el cual será implementado por etapas hasta cubrir el 100% de la ciudad.

La publicidad deberá contener, la presentación de la empresa, productos que fabrican, ventajas ofrecidas y respaldo que garantice confianza y aceptación por parte de los clientes, tal como se presenta a continuación:



FRIOMAX LTDA.

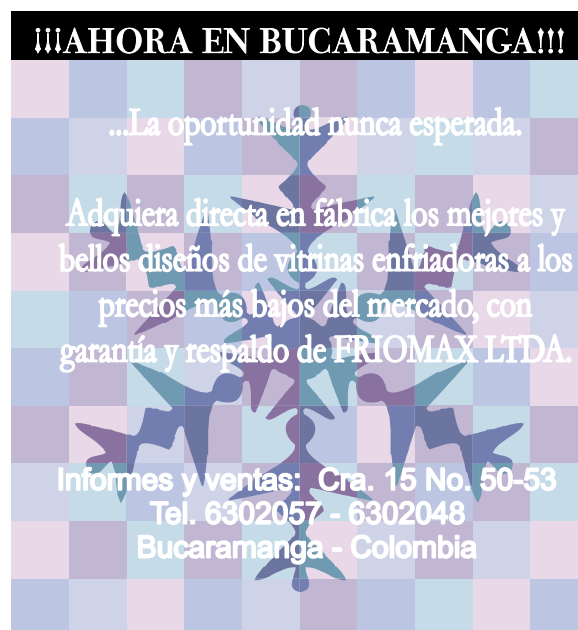
“Nuestro compromiso es la excelencia”

Somos fabricantes de las mejores vitrinas enfriadoras y precios del mercado.

Diseños sobre medidas en láminas aceradas de la mejor calidad y bella presentación, con el respaldo y garantía de FRIOMAX LTDA.

Es la oportunidad de embellecer su negocio, e incrementar sus ventas, con un detalle de calidad y elegancia, que le ofrece FRIOMAX LTDA.

Fábrica, exhibición y ventas: Cra. 15 No. 50-53. Tel. 6302057 – 6302048.
Bucaramanga - Colombia



!!!AHORA EN BUCARAMANGA!!!

...La oportunidad nunca esperada.

Adquiera directa en fábrica los mejores y bellos diseños de vitrinas enfriadoras a los precios más bajos del mercado, con garantía y respaldo de FRIOMAX LTDA.

Informes y ventas: Cra. 15 No. 50-53
Tel. 6302057 - 6302048
Bucaramanga - Colombia

Cuadro 29. Costos de publicidad y promoción.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
200	Almanaque en prolicromía a todo color, papel propalcote de 250 gramos, de 40 x 60.	4.000	800.000
6	Millares de tarjetas publicitarias en opalina importada a 3 tintas.	50.000	300.000
5	Millares de adhesivos publicitarios papel brillante a 2 tintas.	60.000	300.000
10	Talonarios a media carta, original y copia a 3 tintas.	7.000	70.000
1	Resma de papel carta membreteada a 2 tintas.	120.000	120.000
1	Caja de 500 sobres impresos a 2 tintas.	120.000	120.000
10	Talonarios de pedido tamaño carta a 2 tintas.	9.000	90.000
	Valor cuña radial.		1.200.000
Total costo de publicidad y promoción			3.000.000

Fuente: Cotización de proveedores. (Véase Anexo B)

CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE PROYECTO

De acuerdo a los resultados del estudio de mercados, se concluye que el proyecto es viable, dado que existe un mercado potencial del 43% de la población, equivalente a una demanda potencial de 2272 vitrinas, lo que se convierte en una oportunidad de proyecto.

La oferta local está dada por almacenes que distribuyen y comercializan las vitrinas enfriadoras, como son: Comultrasan con una participación en el mercado del 25%, Asyco con un 19%, Arse 16%, Contrapol 16%, Rayco 11% y otros 13%.

El 100% de la demanda de minivitrinas es insatisfecha, debido a que no existe en el mercado equipos de esta característica y cuya aceptación por parte de los tenderos, es del 23% del mercado potencial el cual se constituye en el mercado objetivo para la nueva empresa. Además existe una insatisfacción de 60.33% de las vitrinas existentes en el mercado, con lo que se determina una insatisfacción total del 83,68%

La competencia real la constituyen Indufrial e Inducol quienes cubren el mercado y sufragan costos elevados de transporte y distribución que son trasladados al consumidor y tan solo tiene un 16,33% de cubrimiento de la demanda potencial.

Según manifestación hecha por los tenderos, la distribución directa crea confianza en el consumidor final, ofreciendo garantía que será respaldada por la empresa fabricante. Además establecerá los mejores precios del mercado.

Al hacer el análisis de estudio de mercados se determina otras variables que son favorables para el proyecto tal es el caso de las manifestaciones de apoyo por parte de los tenderos con intención de compra quienes dijeron que no tendrían ningún inconveniente por comprarle los productos a la nueva empresa y además un 50.5% lo harían de estricto contado, creando una perspectiva para la empresa.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. Se define como el número de vitrinas enfriadoras que producirá la empresa en un mes y en un año.

3.1.2 Factores determinantes del tamaño.

3.1.2.1 El tamaño del proyecto y la demanda. La demanda es uno de los aspectos de mayor importancia en la determinación de la capacidad del proyecto. El tamaño propuesto no debe superar las expectativas de la demanda, ya que esta conllevaría al sobredimensionamiento de la planta o capacidad instalada de la empresa.

Según los resultados del estudio de mercados, se estimo que actualmente la demanda de vitrinas enfriadoras en Bucaramanga, es de 2.272 vitrinas enfriadores de los diferentes tamaños, cifra superior a las expectativas que tendrá inicialmente la planta de producción.

3.1.2.2 Tamaño del proyecto y el recurso humano. En Bucaramanga se cuenta con un selecto recurso humano capacitado por el Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA”, especializados en las áreas que tienen que ver con el proceso de producción, tales como soldadores, pintores y técnicos en refrigeración.

3.1.2.3 El tamaño del proyecto y los insumos. El abastecimiento de insumos para el proceso de fabricación, serán adquiridos en Bucaramanga, tales como pinturas, láminas boceleria, tuberías, remache, tornillos,

empaques, gas refrigerante, filtros, cable, rodachines, resistencias, soldaduras entre otros, sin embargo algunos de ellos serán traídos de Bogotá a menores costos como unidades polibretano, acero, paneles de regular tamaño. Dada la gran concentración de industrias de la refrigeración en esta ciudad, la mayoría de importadores se encuentran localizados allí.

3.1.2.4 El tamaño del proyecto, la tecnología y equipos. La tecnología y los equipos necesarios para el proyecto no es un factor limitante, ya que en la planta inicialmente será semiartesanal, es decir, no se utilizará tecnología de punta, sin embargo se utilizarán equipos y herramientas regularmente tecnificadas, los cuales reúnen los requisitos necesarios para la planta de producción y serán adquiridos en Bucaramanga.

3.1.2.5 El tamaño del proyecto y el financiamiento. Son los recursos financieros requeridos para atender las necesidades de inversión del proyecto. El mercado financiero ofrece líneas de crédito para financiar empresas a tasas de interés muy similar de los cuales se mencionan algunos a continuación. (Véase Cuadro 30)

Cuadro 30. Posibles entidades que financiaran el proyecto.

Entidad	Línea de crédito	Tasa	Plazo	Garantía
Financiera Coomultrasan	Libre inversión	26.27%	36 meses	Hipotecario
Banco de Crédito Agrario	Empresarial	23.8%	36 meses	Codeudores
Fundación M. de la Mujer	Empresarial	25.8%	36 meses	Codeudores

3.1.3 Capacidad del proyecto.

3.1.4 Capacidad total diseñada. Para el cálculo de la capacidad total diseñada, se tuvieron en cuenta los resultados de la investigación de

mercados, tiempos establecidos por unidad producida, área de producción, equipos utilizados en cada uno de los procesos, con los cuales se estaría en condiciones de producir en su máxima capacidad.

De acuerdo a la investigación de mercados existe una demanda de 2272 vitrinas enfriadoras que de acuerdo a las preferencias de los clientes, se distribuyen de la siguiente forma: 23% minivitrinas, 46% vitrinas pequeños, 15.5% vitrinas medianas y 15.5% vitrinas grandes.

Los tiempos establecidos en los diagramas de procesos para fabricar una vitrina enfriadora equivalen a 1155 minutos hombre por vitrina fabricada, cuyos tiempos se relacionan a continuación:

➤ Ensamble de la estructura	8 h	34 m
➤ Aplicación de pintura y anticorrosivo	2 h	26 m
➤ Ensamble final de la estructura	3 h	15 m
➤ Instalación del sistema de refrigeración	3 h	
➤ Instalación del diagrama eléctrico	2 h	
Total tiempo requerido para fabricar una vitrina	19 h	15m

Nota: Los datos anteriores son netos, los tiempos de espera del diagrama 2 = 16 minutos y el diagrama 5 = 60 minutos, fueron descontados, presentando así los tiempos reales en la fabricación de una vitrina enfriadora = 1155 minutos por vitrina fabricada.

➤ Año laboral = 12 meses	26 días laborales/mes
Turno de 8 h/día	Tiempo ocioso = 0,5 h/turno
Horas laborales 7,5/turno	

Una vez determinados los anteriores parámetros, se establece una capacidad total diseñada para fabricar 1459 vitrinas enfriadoras al año con la participación de 4 operarios en plena capacidad, trabajando 3 turnos diarios de 7,5 h/día y que se calcularon de la siguiente forma:

Año laboral = 312 días x 7,5 h/día x 60 m/hora = 140.400 m/año x 4 hombres x 3 turnos diarios = 1.684.800/1155 minutos = 1.459 vitrinas por año.

La distribución de la capacidad diseñada, se ilustra a continuación, teniendo en cuenta los porcentajes dados en la investigación de mercados.

Nota: La capacidad diseñada se calculó con base en la demanda potencial de vitrinas.

Cuadro 31. Distribución anual de la capacidad total diseñada.

Presentación	Porcentaje	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
Minivitrinas	23%	28	336
Vitrina pequeña	46%	56	671
Vitrina mediana	15.5%	18	226
Vitrina grande	15.5%	19	226
Total	100%	121	1459

3.1.5 Capacidad instalada. En el diseño de la capacidad instalada se tuvo en cuenta la infraestructura necesaria y factible en el proyecto para iniciar operaciones, con la cual se espera cumplir con las expectativas previstas para los primeros años de funcionamiento de la empresa, y que se calculan a continuación:

➤ Tiempo en minutos trabajados por dos técnicos durante un año es igual:

$$\begin{aligned} & \text{N}^\circ \text{ de hombres} \quad \times \quad \text{N}^\circ \text{ de horas laborales/turno} \quad \times \quad \text{N}^\circ \text{ días/mes} \times \\ & \text{N}^\circ \text{ de meses/año} \quad \times \quad \text{N}^\circ \text{ de minutos/hora} = 2 \times 7.5 \times 26 \times 12 \times 60 \\ & = 280.800 \text{ minutos por año laboral} \end{aligned}$$

La capacidad instalada se calcula así:

Número de minutos trabajados por 2 técnicos en un año/sobre el número de minutos requeridos para fabricar una vitrina, cuyo resultado es el siguiente:

$280.800/1.155 = 240$ vitrinas por año aproximadamente distribuidos de la siguiente forma: (Véase Cuadro 32).

Cuadro 32. Capacidad instalada.

Presentación	Producción Mensual	Producción Anual
Minivitrina	5	60
Vitrina pequeña	9	108
Vitrina mediana	3	36
Vitrina grande	3	36
Total vitrinas	20	240

El diseño de la capacidad instalada permite fabricar 240 vitrinas anuales y representa 16.4% de la capacidad total diseñada.

3.1.6 Capacidad usada y proyectada. La capacidad usada en el primer año de labores, se estima en un 80% de la capacidad instalada, debiendo focalizar esfuerzos publicitarios y mercadeo para lograr el posicionamiento

del producto en el mercado y alcanzar la meta establecida de 194 vitrinas enfriadoras en el año.

La capacidad proyectada para los próximos 5 años se estima en un 57% del mercado potencial, tomando como base un crecimiento anual de las ventas en un 15%, tal como se ilustra a continuación. (Véase Cuadro 33)

Cuadro 33. Capacidad usada y proyectada.

Presentación	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008
Minivitrina	48	51	59	67	77
Vitrina pequeña	84	102	117	135	155
Vitrina mediana	36	34	39	45	52
Vitrina grande	24	34	39	45	52
Total	192	221	254	292	336

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macrolocalización. La planta productora de vitrinas enfriadoras se ubicará en el Departamento de Santander en la zona urbana del Municipio de Bucaramanga.

3.2.2 Microlocalización. Para la localización definitiva de la planta se utilizó el método de puntos, teniendo en cuenta dos posibles lugares, que son autorizados por Planeación Municipal de Bucaramanga y Girón.

Se optó por escoger los siguientes sectores:

- Local ubicado en Bucaramanga, Cra. 15 entre Quebrada Seca y Boulevard Bolívar.
- Local ubicado en Girón sector la bomba, vía Palonegro.

3.2.3 Definición de factores.

F1 Costo del arriendo del local. El costo del arriendo del local donde funcionará la planta de producción y se instalará la sala de exhibición y ventas de los productos que se fabricarán.

F2 Afluencia de los consumidores o usuarios. Es la zona con mayor afluencia vehicular y peatonal por donde transitan la mayoría de las personas de los diferentes sitios de la ciudad entre ellos los posibles clientes.

F3 Localización de materias primas y demás insumos. Se refiere a la proximidad o cercanía con las fuentes de proveedores y facilidad en la adquisición de materias primas utilizados en la fabricación del producto.

F4 Zonas de acceso y parqueo. Es la facilidad para el acceso a la planta de acuerdo al estado de las vías y la facilidad para el estacionamiento en las labores de cargue y descargue de productos terminados y materias primas.

F5 Impacto sobre el medio ambiente. Son las molestias o daños que se pueden ocasionar al medio ambiente por ruido, contaminación del aire o desechos producidos por la fábrica.

División de los factores en grados.

F1 Costo del arriendo del local:

- Costoso: Más de 1.000.000
- Normal: Entre 700.000 y 900.000
- Económico: Entre 500.000 y 600.000

F2 Afluencia de los consumidores o usuarios:

- Masiva: Afluencia masiva y constante de usuarios
- Moderada: Afluencia moderada de usuarios
- Baja: Poca afluencia de usuarios

F3 Localización de materias primas y demás insumos:

- Lejano: A más de 3 km
- Relativamente lejano: Entre 2 y 3 km
- Cercana: Menos de 2 km

F4 Zonas de acceso y parqueo:

- Buena: Zonas de acceso en buen estado y buen espacio de parqueo.
- Regular: Zona de acceso en regular estado y poco espacio de parqueo.
- Mala: No se posee zona de acceso, ni parqueo.

F5 Impacto sobre el medio ambiente:

- Medianas molestias: Contaminación por ruidos moderados
- Pequeñas molestias: Mínima contaminación por ruido
- No presenta molestias: No contamina por ruido, ni por algún otro contaminante

Ponderación de factores: El puntaje total es de 500 puntos, ponderándose cada factor según la importancia que tenga en la localización.

Cuadro 34. Ponderación y puntuación de factores.

Factor		Puntaje		Ponderación
F1	Costos del arriendo mensual G1 Costoso G2 Normal G3 Económico	20		20% de 500 puntos
		60		
		100		
			100	
F2	Afluencia de consumidores o usuarios G1 Mala G2 Regular G3 Buena	20		30% de 500 puntos
		60		
		100		
			100	
F3	Localización de materias primas y demás insumos G1 Lejana G2 Relativamente lejana G3 Cercana	20		20% de 500 puntos
		60		
		100		
			100	
F4	Zona de acceso y parqueo G1 Mala G2 Regular G3 Buena	5		15% de 500 puntos
		50		
		75		
			75	
F5	Impacto sobre el medio ambiente G1 Medianas molestias G2 Pequeñas molestias G3 No presenta molestias	25		15% de 500 puntos
		50		
		75		
			75	

- Determinación de la ubicación

Cuadro 35. Determinación de la ubicación.

Factor	Cra. 15 entre Quebradaseca y Boulevard Bolívar		Girón sector la bomba vía Palonegro	
	Grado	Puntos	Grado	Puntos
F1	2	60	3	100
F2	3	100	2	60
F3	3	100	1	20
F4	2	50	2	50
F5	3	75	3	75
TOTAL PUNTOS		385		305

De lo anterior se puede concluir que la localización definitiva de la planta será en Bucaramanga, en el sector de la Cra. 15 entre Quebrada Seca y Boulevard Bolívar, ya que ofrece mayores ventajas de acuerdo a la valoración de factores.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Descripción técnica del proceso. La fabricación de las vitrinas enfriadoras, constan de seis procesos que se describen a continuación:

- **Diseño:** Es donde se define el tipo de vitrina a fabricar como tamaños, estilos o diseños propiamente dichos acorde con las exigencias del cliente.
- **Trazada, cortada y doblado de la lámina:** Es el proceso que permite construir cada uno de los elementos, que una vez son ensamblados,

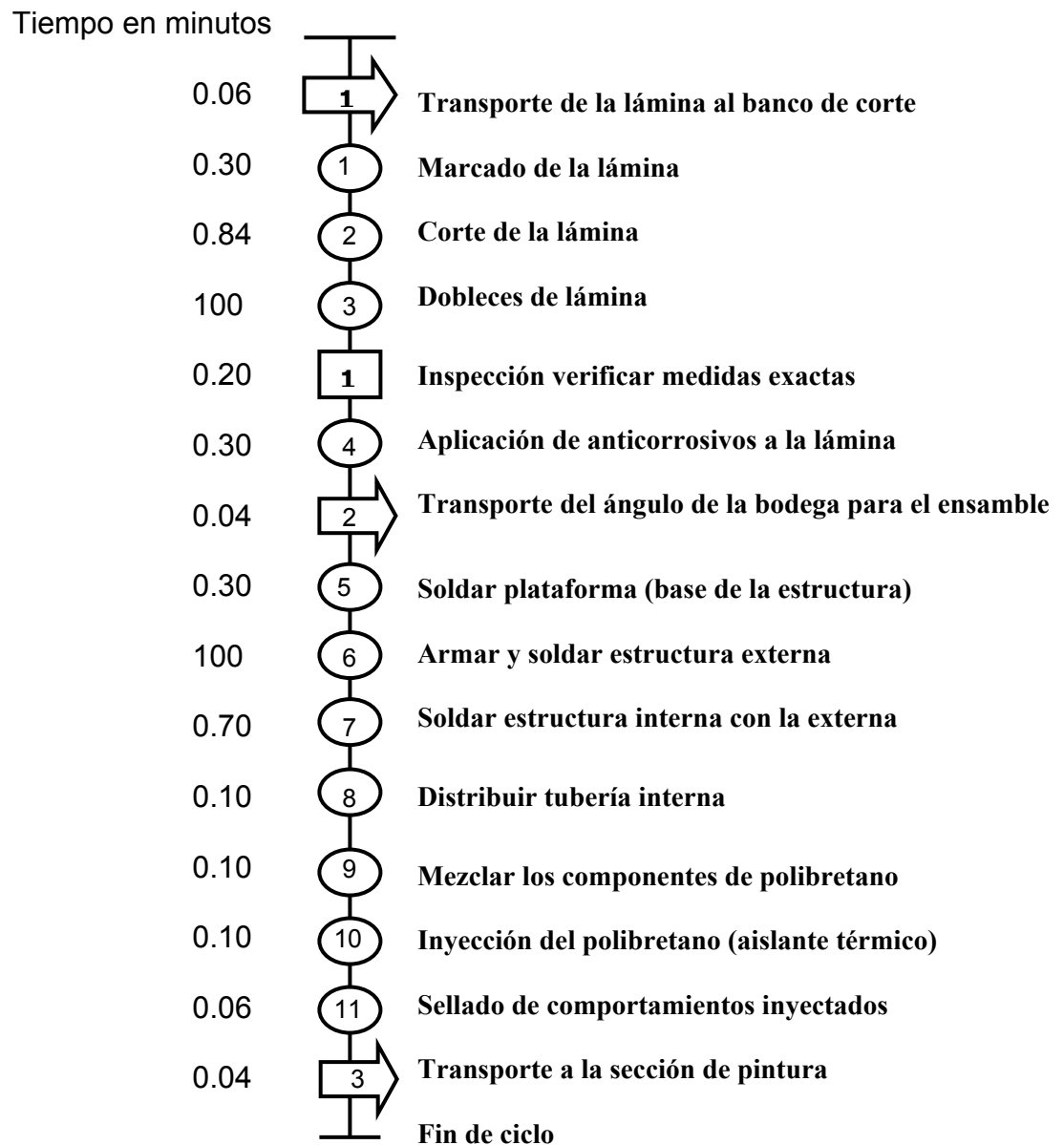
queda conformada la estructura interna y externa de lo que será el mueble de la vitrina enfriadora.

- **Armada de la estructura externa y interna:** Consiste en armar la estructura sobre una base (ángulos de hierro) dándole la forma al mueble, a través del proceso de soldadura y aplicación de anticorrosivos, inyección del polibretano (aislamiento térmico) en las cavidades o paredes de la estructura externa y interna; quedando listo para el proceso de pintura.
- **Proceso de pintura:** Este proceso se inicia con la preparación o mezclado de la pintura para luego aplicarla, una vez pintada se lleva al proceso de horneado por espacio de quince o veinte minutos quedando listo para el siguiente proceso.
- **Proceso de ensamble y terminación del mueble:** Es el proceso a través del cual se hace la instalación de accesorios que le dan la terminación final al mueble como es instalar tapas, contratapas, soportes entre paños, boceles, resistencias, manijas y pacha de vidrio.
- **Proceso de montaje del sistema de refrigeración y diagrama eléctrico:** Es el proceso a través del cual se lleva a cabo la instalación de algunos accesorios y dispositivos que cumplen funciones específicas en el sistema de refrigeración, tales como: instalación del motor compresor, motor ventilador, condensador, tubería de hierro, tubería de cobre, filtros, carga de refrigerante, válvula de expansión, reloj, capacitor de arranque, clavija de suministros, balastos, tubos de iluminación, control de temperatura, interruptor.

3.3.2 Diagramas de operación.

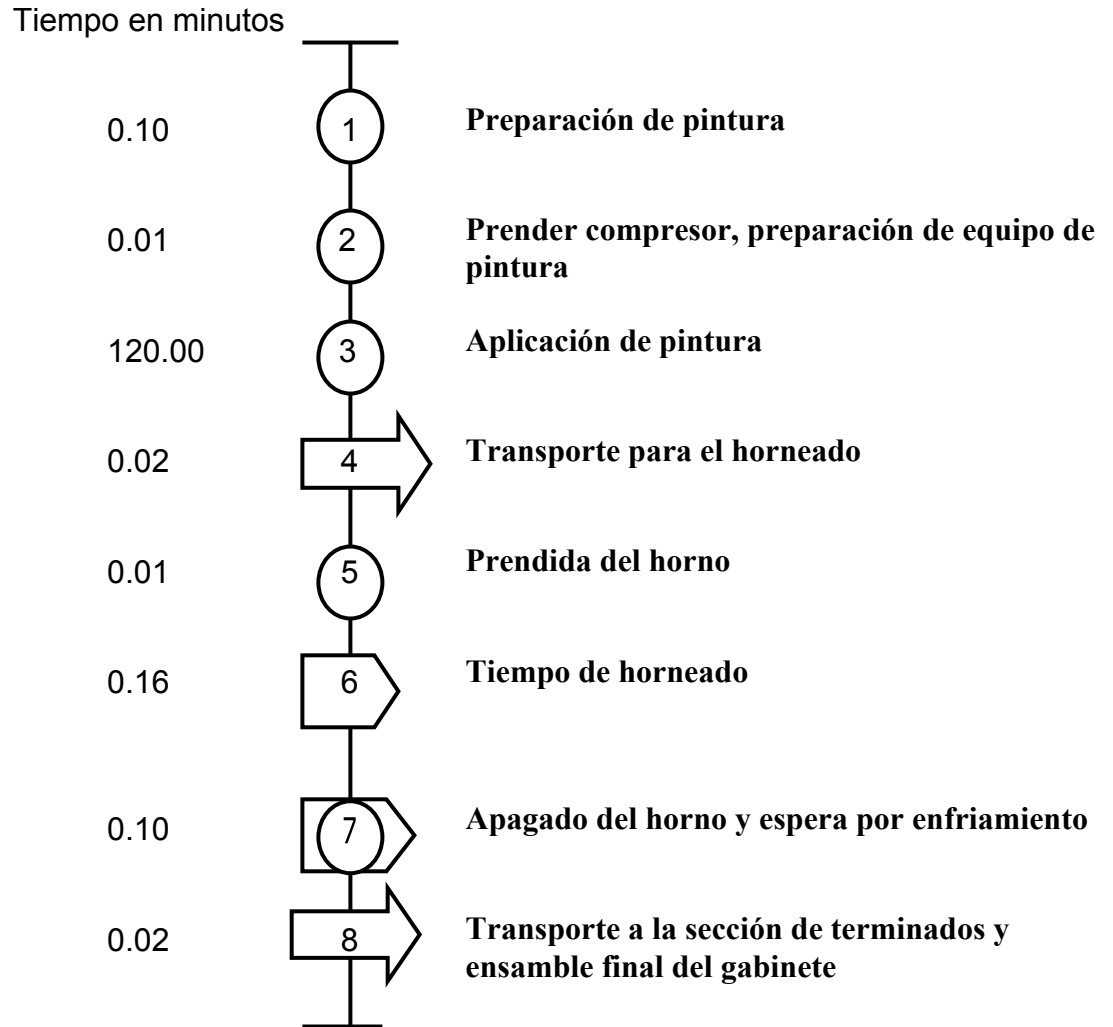
(Véase Diagramas)

Diagrama 1. Proceso de ensamble de la estructura.



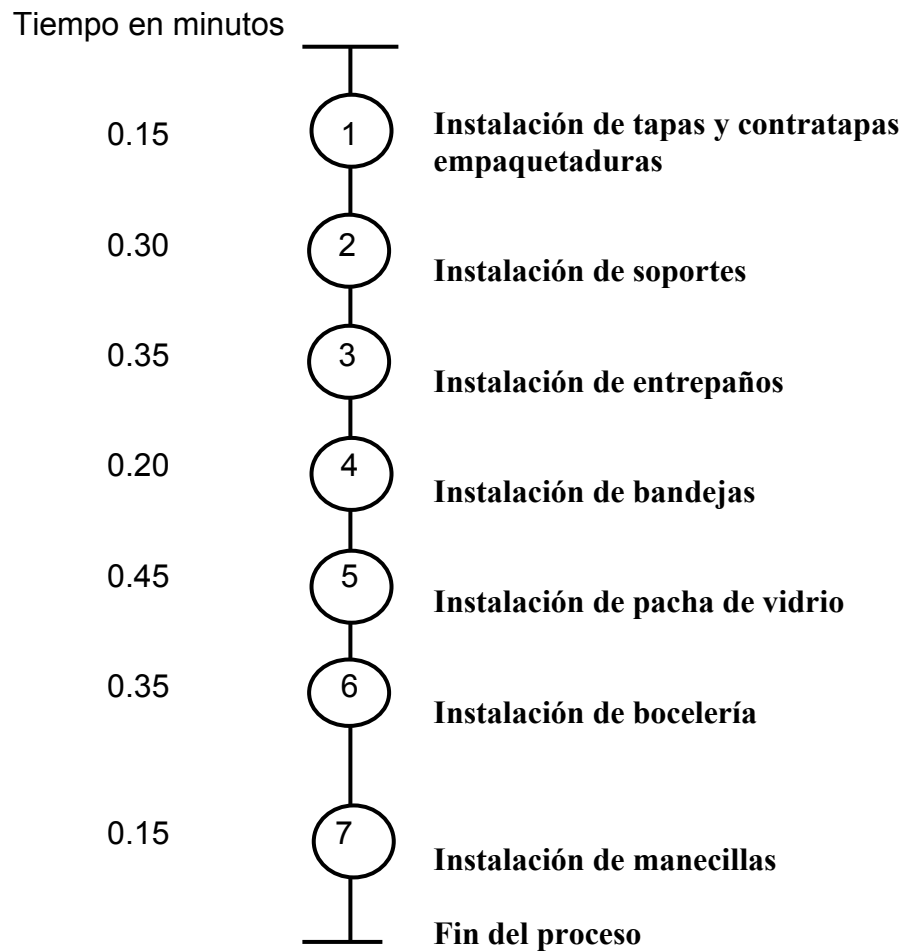
Tiempo del proceso: 8 horas. 34 minutos

Diagrama 2. Proceso de pintura



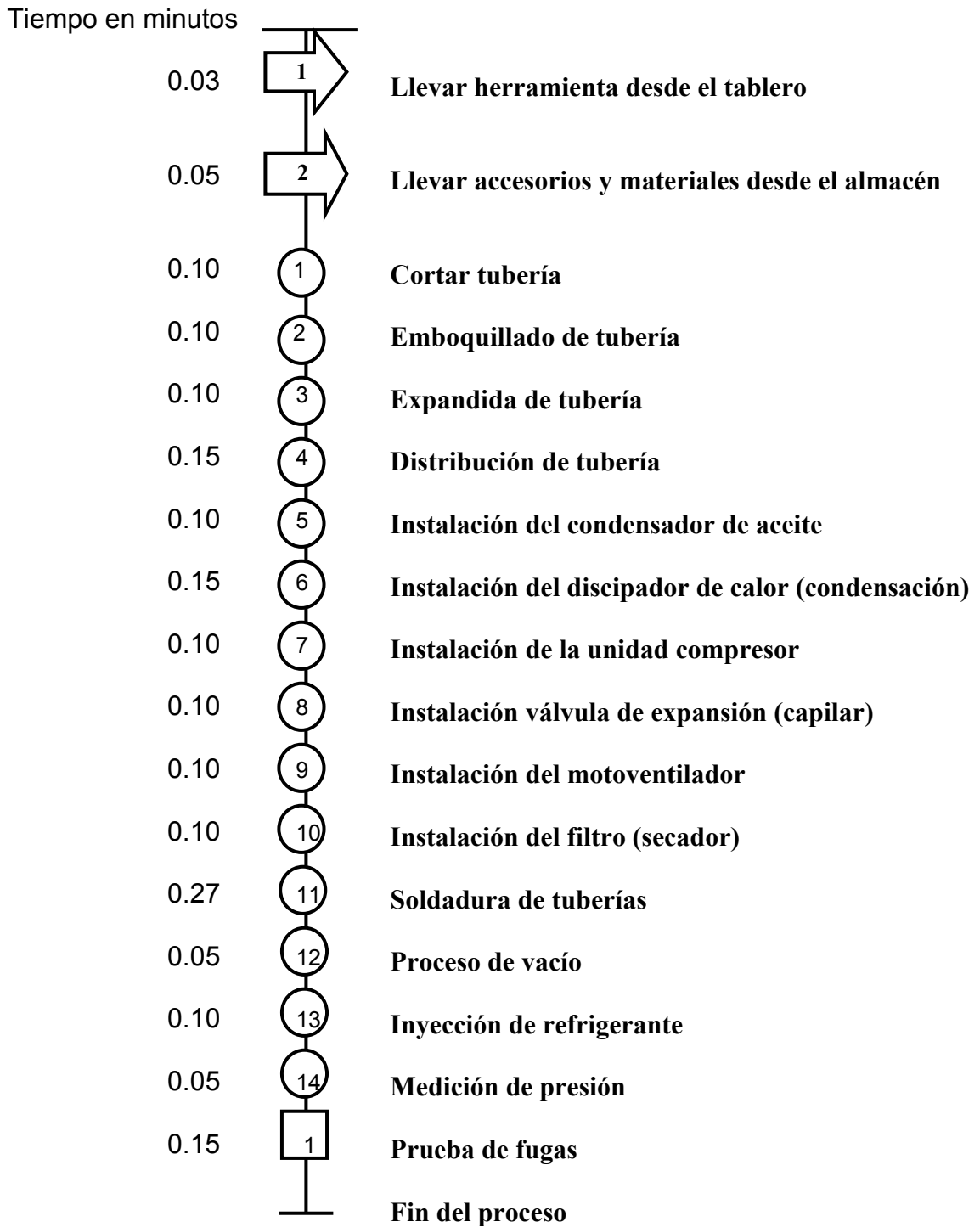
Tiempo del proceso: 2 horas, 42 minutos

Diagrama 3. Proceso de ensamble final del gabinete



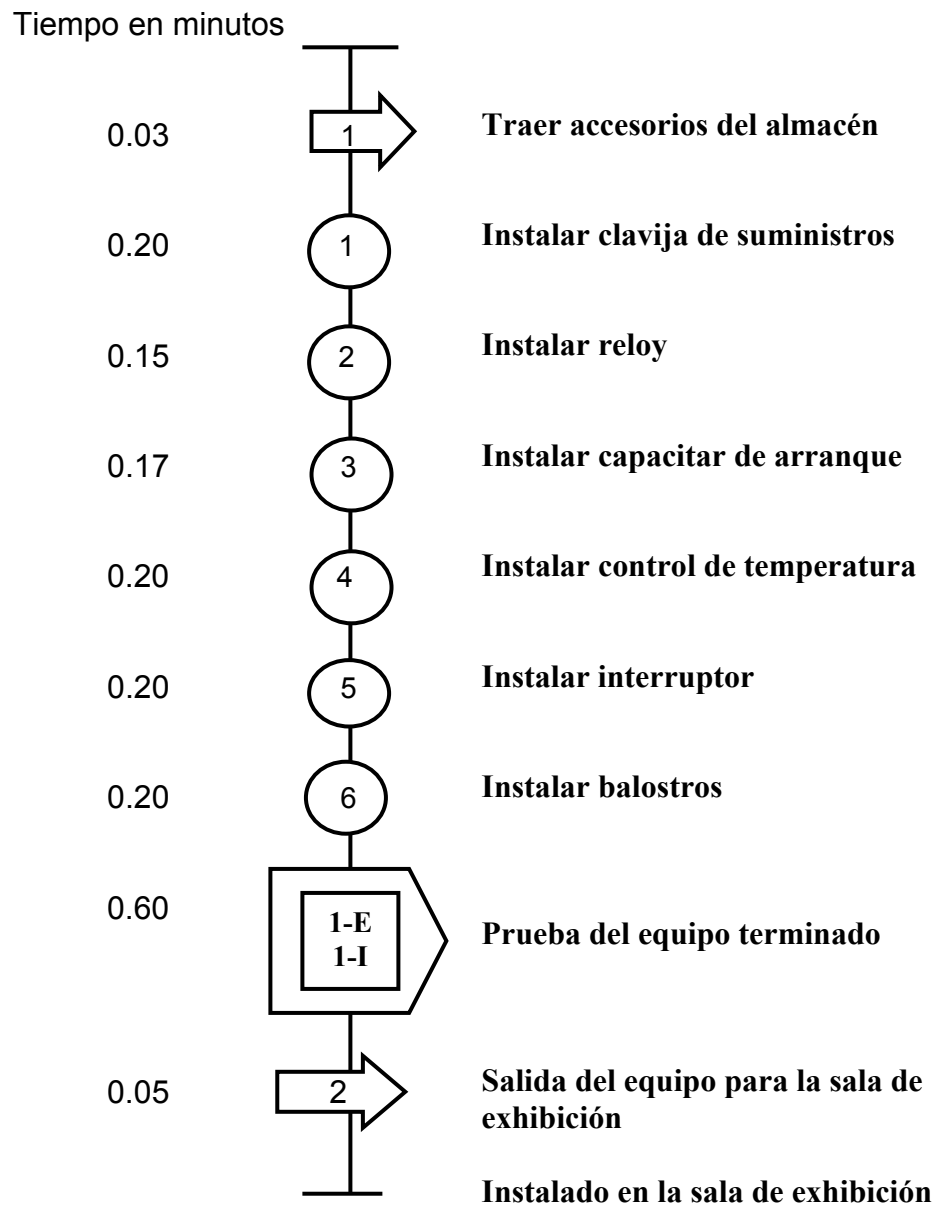
Tiempo del proceso: 3 horas, 15 minutos

Diagrama 4. Proceso de montaje del sistema de refrigeración



Tiempo de proceso: 3 horas

Diagrama 5. Proceso de instalación del diagrama eléctrico



Tiempo del proceso: 3 horas

3.3.3 Control de calidad. En cuanto a la parte técnica, los controles de calidad serán llevados a cabo en los procesos de ensamble y montaje y serán básicamente los siguientes:

En el proceso de corte y doblado, se verifica que las medidas sean milimétricamente exactos.

Se realizará un control minucioso en el sellado de tuberías asegurándose que no existan porosidades que con el tiempo hayan fugas de gas refrigerante.

Se hará la prueba del equipo una vez terminado, verificando que su funcionamiento ha quedado perfecto.

Las materias primas utilizados deberán ser de la mejor calidad, es el caso de los interiores, la lámina debe ser ciento por ciento acerada para evitar que ácidos como el de las frutas, quesos, carnes, las deterioren.

Las máquinas o motor compresor será Francesa y Tecunze, además que los demás dispositivos utilizados, serán de las mejores marcas que garantizan un buen desempeño, durabilidad.

Los acabados como pintura deberán ser minuciosamente detallados y de excelente calidad, que garantice durabilidad de la vitrina. Además se propenderá por hacer mantenimiento periódico de los equipos y herramientas de fabricación, con el fin de evitar pérdidas de tiempo por daños imprevistos y se establecieron normas que permitan mantener las instalaciones de la fábrica en completo orden y limpieza y que facilite la funcionabilidad en cada uno de los procesos.

3.3.4 Recursos. Son los diferentes factores que estarán en contacto directo o indirecto con la fábrica, sin los cuales no sería posible el desarrollo de las actividades del proyecto.

3.3.4.1 Recurso humano. Son las personas requeridas por la empresa para el desarrollo de sus actividades de manera directa e indirecta, las cuales se ilustran en el siguiente cuadro.

Cuadro 36. Recurso humano requerido por la empresa.

Cargo	No. de personas	Tiempo
Gerente	1	Completo
Vendedor	1	Completo
Técnico en soldadura y pintura	1	Completo
Técnico en refrigeración	1	Completo
Contador	1	Por horas
Secretaría	1	Medio tiempo
Total	6	

3.3.4.2 Recurso físico. Los equipos y herramientas que se utilizaran en el funcionamiento de la empresa serán los siguientes. (Véase Cuadro 37)

Cuadro 37. Equipos y herramientas utilizados en los procesos.

Cantidad	Descripción	Características
1	Banco de trazado y corte	De 3 x 2 metros
1	Banco de montaje	De 2 x 1 metros
1	Cizalla	Tipo mediano para corte
1	Dobladora de lámina	De 2 pulgadas de densidad
1	Equipo de soldadura eléctrica	Tipo mediano a 110. v y 220.v
1	Equipo de soldadura autógena	Tipo mediano (oxígeno y acetileno)
1	Compresor	110 libras de presión motor ½ HP
1	Horno de pintura	En lámina calibre 20 espacio 8m ³
2	Taladros	5/16 marca Blandeker
1	Pulidora	Tipo mediano a 110.v
1	Juego de llaves mixtos	De 3/4 a 3/8
1	Prensa de mano	Tipo mediano
1	Emboquillador	De 3/16 a ½ pulgadas
1	Expandidor	De 3/16 a ½ pulgadas
1	Voltiamperímetro	De aguja de 6 Skalas
1	Manómetro	De alta y baja marca Uniwel
1	Bomba de vacío	De 1/3
2	Caretas	Tipo industrial
1	Gafas	Tipo industrial
1	Pistola pintura	Marca Zagola
1	Corta tubo	

Cuadro 38. Muebles y equipos de oficina.

Cantidades	Descripción
2	Escritorios de madera
2	Sillas giratorias
4	Sillas auxiliares
1	Archivadores de madera
1	Computador
2	Estanterías metálicas
	Papelería y accesorios
1	Extintor ABC
1	Botiquín de primeros auxilios

3.3.4.3 Insumos. La materia prima utilizada en el proceso de fabricación de vitrinas, ha sufrido ya alguna transformación y en algunos casos se utilizan componentes que tuvieron ya un proceso de fabricación final y se convierten en dispositivos que sufren funciones específicas dentro del sistema de refrigeración (Véase Cuadro 39).

Cuadro 39. Insumos usados en la fabricación de cada una de las vitrinas.

Insumos usados	Minivitrina	Pequeña	Mediana	Grande
Lámina galvanizada	2.5 m	3 m	4 m	5 m
Lámina acerada	1.5 m	2 m	3 m	4 m
Ángulos de hierro	3.8 m	4.2 m	4.8 m	8.8 m
Soldadura	½ k	½ k	1 k	1 k
Aislante de polibretano	3 k	4 k	5 k	6 k
Pintura	¾ G	1/8 G	¼ G	½ G
Empaques	2.5 m	3 m	4 m	6 m
Tornillos de 1/8 x ½	50 unid	50 unid	50 unid	50 unid
Remaches de 1/8 x ½	30 unid	30 unid	30 unid	30 unid
Tubería de 3/8	1 chipa	1 ¾ chipa	1 ½ chipa	2 chipas
Refrigerante	1.5 libras	2.5 libras	3 libras	4 libras
Soldadura de plata	1 varilla	1 ½ varilla	1 ½ varilla	2 varilla
Motor compresor francesa	1/8 HP	1/6 HP	¼ HP	1/3 HP
Condensador de aceite	¼	1/6	1/8	1/3
Capilar	4.5 m	4 m	3.5 m	3 m
Control de temperatura	ambiental	ambiental	ambiental	ambiental
Reloy	1/8	1/6	¼	1/3
Capacitor de arranque			145 microf	175 microf
Clavija de suministros	110.v	110.v	110.v	110.v
Cable duplex 14	4 m	4 m	4 m	4 m
Filtro secador	125 frío par	125 frío par	145 frío par	145 frío par
Resistencias	8 m	8 m	12 m	16 m
Terminales	10 unid	10 unid	10 unid	10 unid
Rodachines	4 R	4 R	4 R	4 R
Perfiles	2 m	3 m	4 m	5 m

3.3.4.4 Proveedores. Las materias primas en su mayoría se proveen en Bucaramanga, sin embargo algunas son traídas de otras partes del país como Bogotá, Cali, Medellín. (Véase Cuadro 40)

Cuadro 40. Proveedores de materias primas.

Proveedor	Ciudad	Teléfono
FRIOTECNI	Bucaramanga	6421318
FRIOCOL	Bucaramanga	6338262
REFRIMUNDI	Bucaramanga	6343481
DISTRIBUCIONES COLOMBIA	Bucaramanga	6302020
MOTORES & MOTORES	Bucaramanga	6304194
HIERROS Y LAMINAS	Bucaramanga	6421999
LA CASA DEL FRÍO	Bucaramanga	6300935
J.E.M.A	Bucaramanga	6335493
AIRCOL	Bucaramanga	6344471
GRICOAT	Bucaramanga	6715623
WESCO	Bogotá	158520334
DANFFOS	Medellín	4398888
THERMOCOL	Cali	2936111

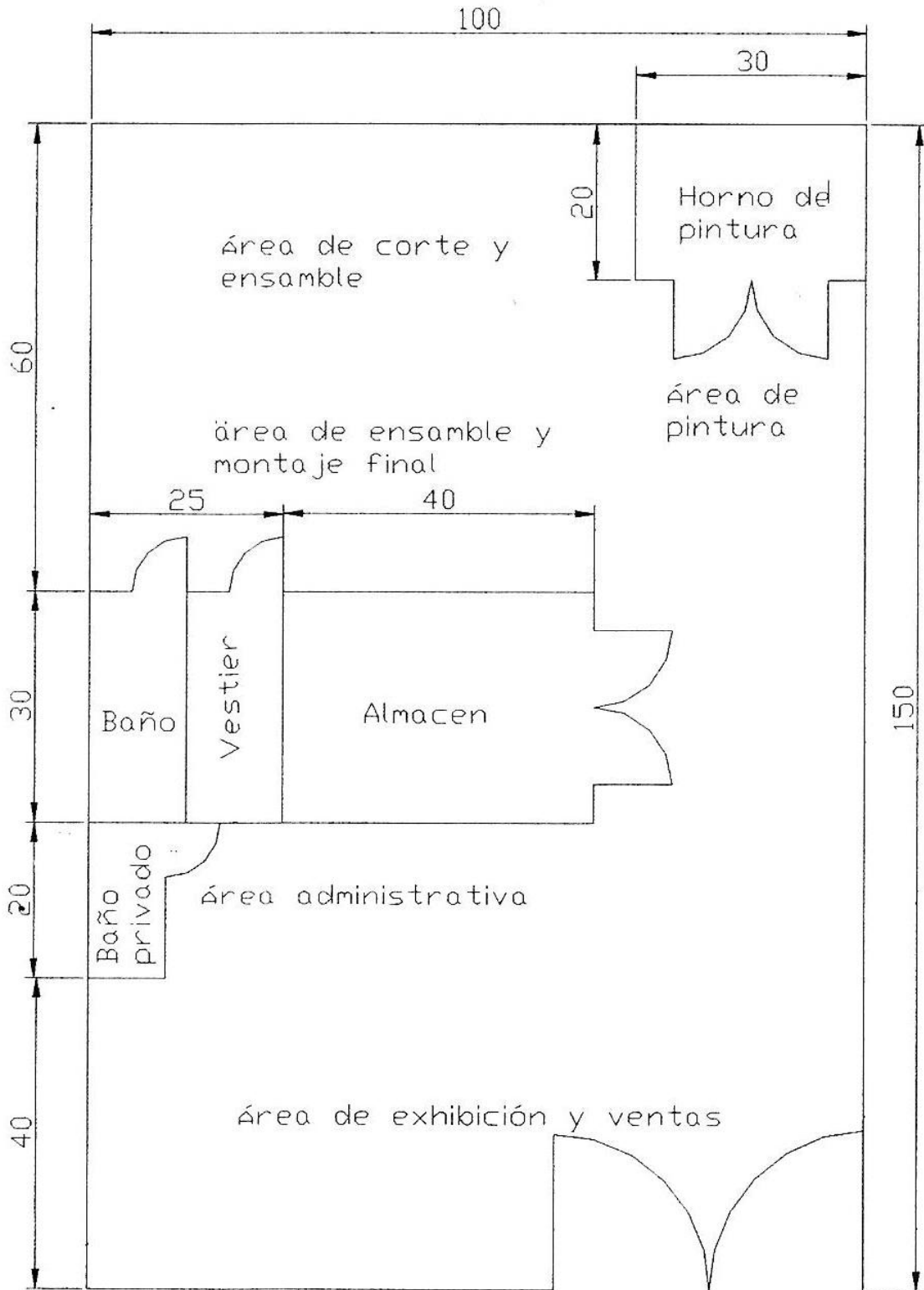
3.3.4.5 Recurso logístico. Para el desarrollo de una buena gestión administrativa, se implantará un programa contable de fácil manejo y rapidez como el timas, excel y power point, que permitan agilizar y entregar información permanente.

3.3.5 Distribución de planta. La empresa requiere para su funcionamiento unas instalaciones locativas de un área de 150 m², con lo que se estará en capacidad para producir los volúmenes proyectados a 5 años.

La planta estará distribuida para cumplir funciones administrativas, operativa, exhibición y ventas de la siguiente forma:

- Área administrativa y ventas 65 mts²
 - Área de producción 60 mts²
 - Área de bodega de suministros 13 mts²
 - Área para baños y vestier 12 mts²
- Área total 150 mts².

Distribución de planta



3.4 TECNOLOGÍA DEL PROYECTO

En cuanto a las comunicaciones se utilizará la comunicación telefónica y a través de Internet, facilitando las conexiones con otras empresas que tienen que ver con la actividad industrial.

La maquinaria y herramientas utilizadas para los procesos de producción son semiartesanales, dado que no son automatizados, sin embargo, el producto fabricado será de la mejor calidad, eficiencia y características especiales de diseño.

3.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO

La fábrica está diseñada para fabricar 1459 vitrinas distribuidos de la siguiente forma: 23% minivitrinas, 46% vitrinas pequeñas, 15.5% vitrinas medianas y 15.5% vitrinas grandes.

La capacidad instalada es de 240 vitrinas anuales, trabajando un solo turno de 75 horas, con la participación de 2 técnicos por turno.

La capacidad usada y proyectada para los primeros cinco años, corresponde al 80% de la capacidad instalada.

La localización de la fábrica de vitrinas de acuerdo a la evaluación hecha por el sistema de puntos, estará ubicada en el Municipio de Bucaramanga, en la Cra. 15 entre Boulevard Bolívar y la Avenida Quebrada Seca, considerado un sector estratégico para ubicación de la empresa.

Desde el punto de vista técnico se concluye que el proyecto es factible, ya que cumple con los requerimientos necesarios para la puesta en marcha sin que haya limitantes que imposibiliten llevarlo a cabo.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La razón social de la empresa es FRIOMAX LTDA.

El objetivo social: Es fabricar y comercializar vitrinas enfriadoras y demás equipos de refrigeración que demande el mercado.

La legalización de la empresa se llevará a cabo a través de los siguientes pasos:

Asignación de un nombre. Se solicitará constancia ante la Cámara de Comercio de que el nombre asignado no este inscrito o exista otra empresa similar realizando dicho trámite.

Escritura pública. Se realizará la escritura pública de constitución, registrándola ante un Notario y cancelando los derechos de inscripción, con el fin de amparar la empresa ante la ley.

Matrícula en el Registro Mercantil. Se realiza ante la Cámara de Comercio previo diligenciamiento del formulario de “matrícula de sociedades comerciales”.

Solicitud del RUT y NIT. El registro único tributario RUT y el número de identificación tributaria NIT lo tramita la Cámara de Comercio respectiva donde fue realizado la matrícula y el registro mercantil.

Concepto de Bomberos. La Alcaldía del Municipio donde se radica la empresa será la encargada de solicitar la respectiva inspección por parte de bomberos, quienes a través de un formato especial, serán los encargados de emitir el concepto positivo o negativo de acuerdo a las medidas de seguridad y prevención requeridas por la empresa. (Véase Anexo C)

Licencia o patente de salubridad. Se tramita ante la Secretaría de Salud.

Pagos de Impuesto de Industria y Comercio. Se tramita ante la Tesorería Municipal de la localidad donde este funcionando la empresa.

Inscripción en la Cámara de Comercio. Se diligencia el formato para la inscripción de libros de contabilidad, anexando los libros de mayor y balances, diario, inventarios, con los que el Ministerio de Hacienda, dará credibilidad a la declaración de renta que anualmente debe presentar la empresa.

Patente de funcionamiento. Se procede a realizar los trámites de la patente de funcionamiento, otorgada por la Superintendencia de Sociedades, la empresa no podrá iniciar actividades hasta tanto no se cumpla con este registro.¹⁰

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión. “FRIOMAX LTDA.”, será en cinco años una empresa posicionada en el mercado regional, ofreciendo vitrinas enfriadoras de excelente calidad y precio, que superen las expectativas de los consumidores.

¹⁰ PARRA SANTOS, Alejandro; MONTERO CASTRO, Jorge Alfonso. FEDI. Bucaramanga. Pág. 35-37

4.2.2 Misión. “FRIOMAX LTDA.”, ofrecerá a los tenderos del mercado regional, vitrinas enfriadoras de calidad, que cumplan con las expectativas y necesidades de conservación y exhibición de productos de consumo masivo.

4.2.3 Objetivos de la empresa.

- Realizar el montaje de la empresa FRIOMAX LTDA. Que permita al autor del proyecto, aplicar sus conocimientos y generar sus propios ingresos.
- En el primer año FRIOMAX LTDA., tendrá cinco puestos de trabajo y en el quinto año tendrá una empresa con ocho empleos generados.
- FRIOMAX LTDA., ofrecerá a los tenderos de Bucaramanga vitrinas enfriadoras que satisfagan sus necesidades y superen las expectativas de calidad y precio.

4.2.4 Políticas de personal – compras y ventas.

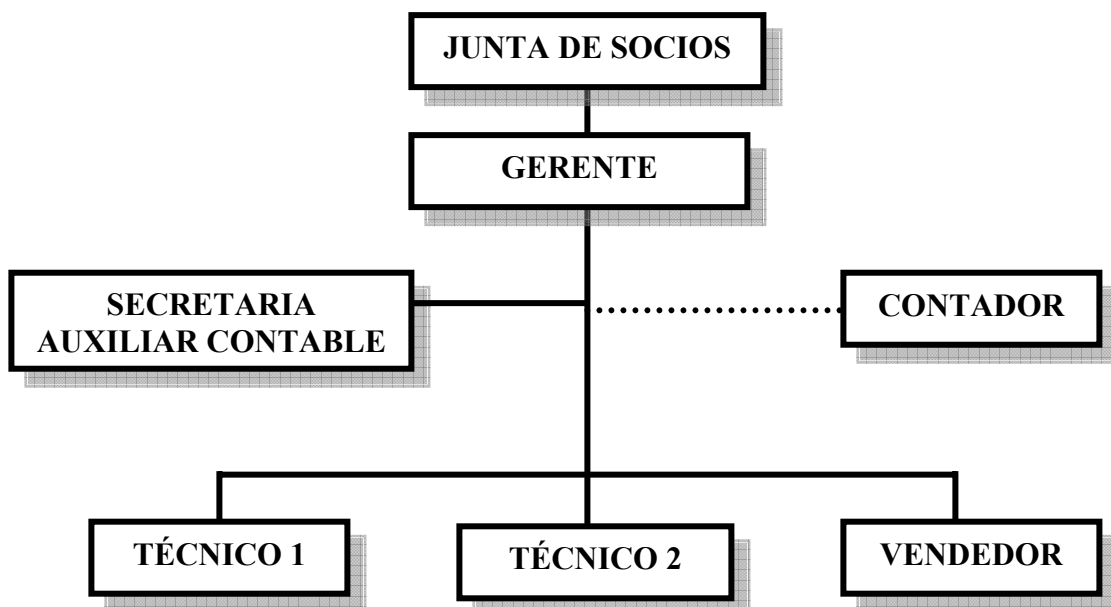
- FRIOMAX LTDA., contratará personal conforme a un proceso de selección formal, de acuerdo a las exigencias del cargo.
- En la fábrica FRIOMAX LTDA., la contratación se realizará a través de un contrato de trabajo.
- En FRIOMAX LTDA., a todos los empleados nuevos se les realizará un proceso de inducción y conocimientos previos de la empresa.
- La asignación salarial estará sujeta al cumplimiento de las obligaciones que exige la ley.

- La empresa suministrará la dotación exigida por ley.
- En FRIOMAX LTDA., las compras de materia prima requieren de por lo menos dos (2) cotizaciones de diferentes proveedores.
- La materia prima será comprada a proveedores de Bucaramanga y en aquellos casos donde los precios o calidades no son los convenientes, se establecerán contactos con proveedores de otras ciudades como Bogotá especialmente.
- En FRIOMAX LTDA., las ventas se realizarán de estricto contado, solo en casos especiales se darán plazos hasta de un mes a clientes que cumplan con los requisitos exigidos por la empresa.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama de FRIOMAX LTDA., se ilustra en la Figura 21.

Figura 21. Organigrama “FRIOMAX LTDA.”



4.3.1 Descripción del cargo. Describe los conocimientos básicos requeridos para el desempeño de las actividades de su responsabilidad.

El manual de funciones de los diferentes cargos, se ilustran a continuación. (Véase Cuadros 41 al 48)

Cuadro 41. Manual de funciones del Gerente.

FRIOMAX LTDA.		
Descripción de Funciones		
NOMBRE DEL CARGO: Gerente	CÓDIGO: 001	FECHA:
SECCIÓN: Administración	DEPARTAMENTO: Administrativo	
SUPERVISA A: Todos los cargos	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno	
Funciones del Gerente		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formular políticas de financiación, producción y ventas. ➤ Dirigir, coordinar, evaluar el personal en el correcto desempeño de las funciones encomendadas. ➤ Mantener un stop de inventarios requeridos para el normal desarrollo de sus actividades sin que se presenten contratiempos por escasez de los mismos. ➤ Formular los objetivos y metas de la empresa a corto, mediano y largo plazo. ➤ Elaborar, ejecutar y vigilar el estricto cumplimiento de los presupuestos. ➤ Manejar excelentes relaciones con clientes y proveedores. ➤ Vigilar que todos los colaboradores trabajen en condiciones de higiene, seguridad y calidad por la empresa. ➤ Programar la producción de acuerdo a las necesidades del departamento de ventas. ➤ Velar por el cumplimiento de los tiempos establecidos en los procesos. ➤ Elaborar, revisar y enviar ordenes de compra. ➤ Llevar a cabo directamente con clientes y proveedores las negociaciones de la empresa. 		

Cuadro 42. Hoja de especificaciones del Gerente.

FRIOMAX LTDA.	
Hoja de Especificaciones	
NOMBRE DEL CARGO: Gerente	DEPARTAMENTO: Administrativo
JEFE INMEDIATO: Junta de socios	SECCIÓN: Administración
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Experiencia mínima de tres años en funciones administrativas y manejo de personal. ➤ Título Ingeniero Industrial, Gestor Empresarial, Administrador de Empresas. ➤ Poseer espíritu de liderazgo. ➤ Tener carisma y habilidades para crear un excelente clima organizacional. 	
ESFUERZO FÍSICO Y MENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Frecuente esfuerzo mental y visual. ➤ Permanente relaciones interpersonales. ➤ Constante actividad y movimientos sencillos. ➤ En diseñar y aplicar planes de contingencia cuando se requieran. 	
RESPONSABILIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisor y controlar las actividades de la empresa. ➤ Manejo de información confidencial. ➤ Cumplimiento de metas definidas. ➤ Contacto con clientes y proveedores. ➤ Documentos, dineros y equipos a su cargo. 	
CONDICIONES DE TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buenas condiciones ambientales excelentes. ➤ Medidas de seguridad adecuadas. 	
ELABORADO POR:	

Cuadro 43. Manual de funciones del Contador.

FRIOMAX LTDA.	
Descripción de Funciones	
NOMBRE DEL CARGO: Contador	CÓDIGO: 007 FECHA:
SECCIÓN: Administración	DEPARTAMENTO: Administrativo
SUPERVISA A: Secretaria Auxiliar Contable	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Uno
Funciones del Contador	
<ul style="list-style-type: none">➤ Verificar y aprobar los comprobantes y soportes contables acorde a las normas tributarias.➤ Presentar los estados financieros durante los diez primeros días del mes.➤ Presentar declaraciones de IVA, Retención a la Fuente y Renta en las fechas correspondientes.➤ Implantar disposiciones y leyes emanadas del estado.➤ Auditar todos los documentos contables emitidos para su posterior registro.	

Cuadro 44. Hoja de especificaciones del Contador.

FRIOMAX LTDA.	
Hoja de Especificaciones	
NOMBRE DEL CARGO: Contador	DEPARTAMENTO: Administrativo
JEFE INMEDIATO: Administrador	SECCIÓN: Administración
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contador titulado con tarjeta profesional. ➤ Dos años de experiencia. 	
ESFUERZO FÍSICO Y MENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar trabajo sentado. ➤ Algunas veces realiza movimientos cortos. ➤ Requiere concentración para realizar el trabajo. 	
RESPONSABILIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dar a conocer la información financiera de la empresa. ➤ Supervisar el trabajo de la auxiliar contable. ➤ Responde por los equipos y materiales a su disposición. ➤ Información de carácter confidencial. 	
CONDICIONES DE TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Condiciones ambientales buenas. ➤ Mínimos riesgos de accidentes. 	
ELABORADO POR:	

Cuadro 45. Manual de funciones de la Secretaria Auxiliar Contable.

FRIOMAX LTDA.		
Descripción de Funciones		
NOMBRE DEL CARGO: Secretaria Auxiliar Contable	CÓDIGO: 002	FECHA:
SECCIÓN: Administración	DEPARTAMENTO: Administrativo	
SUPERVISA A:	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Uno	
Funciones de la Secretaria Auxiliar Contable		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contabilizar los productos terminados y comercializados. ➤ Mantener actualizado los libros contables. ➤ Recibir y digitar correspondencia. ➤ Colaborar al contador en todas y cada una de las actividades que este considere necesarios. ➤ Mantener actualizado y ordenado el archivo de la empresa. ➤ Efectuar arqueos diarios de caja. ➤ Realizar consignaciones del dinero recaudado según las necesidades. ➤ Elaborar nómina de pago y liquidación de las prestaciones sociales. ➤ Tramitar lo relacionado con los empleados que ingresan a la empresa (contratos, vinculación a las E.P.S.) ➤ Hacer cotizaciones. 		

Cuadro 46. Hoja de especificaciones de la Secretaria Auxiliar Contable.

FRIOMAX LTDA.	
Hoja de Especificaciones	
NOMBRE DEL CARGO: Secretaria Auxiliar Contable	DEPARTAMENTO: Administrativo
JEFE INMEDIATO: Administrador	SECCIÓN: Administración
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudios en secretariado general y contabilidad. ➤ Conocimientos en el manejo de computadores. ➤ Experiencia en labores similares o complementarias. 	
ESFUERZO FÍSICO Y MENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No maneja elementos pesados. ➤ Desplazamientos cortos y fáciles. ➤ Atención mental y visual permanente. ➤ Requiere de concentración constante. ➤ Actitud dinámica con excelentes relaciones interpersonales. ➤ Permanencia sentada, largo tiempo. 	
RESPONSABILIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplimiento de las actividades propuestas por el contador. ➤ Manejo de libros y partidas contables. ➤ Maneja información y asuntos confidenciales de la empresa. ➤ Manejo y orden de los archivos de la empresa. ➤ Manejo de imagen de la empresa. ➤ Correcta digitación de la información a su cargo. 	
CONDICIONES DE TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Condiciones ambientales de la empresa, excelentes. ➤ Mínimos riesgos de accidente. 	
ELABORADO POR:	

Cuadro 47. Manual de funciones de los Técnicos 1 y 2.

FRIOMAX LTDA.		
Descripción de Funciones		
NOMBRE DEL CARGO: Técnicos	CÓDIGO: 003	FECHA:
SECCIÓN: Cortes, ensambles y montajes	DEPARTAMENTO: Producción	
SUPERVISA A: Ninguno	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Dos	
Funciones de los Técnicos		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trazar y llevar a cabo los cortes y dobleces en cada una de las láminas cortadas. ➤ Realizar la inspección en cada una de la lámina doblada y verificar medidas milimétricamente exactas. ➤ Armar la estructura metálica a través del proceso de soldadura eléctrica. ➤ Llevar a cabo el proceso de mezclado de competencias de polibretano, hacer los cálculos de la cantidad de material utilizado de acuerdo a la densidad y espacio. ➤ Llevar a cabo el proceso de inyección del polibretano o aislante térmico en los comportamientos de la estructura. ➤ Realizar el proceso de sellado de las cavidades o comportamientos para que el aislante conserve la densidad requerida. ➤ Hacer limpieza y lubricación periódica de las herramientas y equipos de trabajo. ➤ Utilizar equipos de seguridad industrial. ➤ Informar oportunamente cualquier anomalía presentada. ➤ Supervisar el funcionamiento normal de los equipos. ➤ Mantener los equipos en óptimas condiciones. ➤ Usar adecuadamente el equipo de pintura. ➤ Hacer mezclas de pintura y darle la tonalidad requerida. ➤ Llevar a cabo la aplicación de la pintura. ➤ Detallar minuciosamente el trabajo realizado. ➤ Trasladar el mueble pintado al proceso de horneado. ➤ Llevar el mueble orneado a la sección de ensamble final. ➤ Mantener el sitio de trabajo en completo orden y limpieza. ➤ Mantener en perfecto orden herramientas y equipos de trabajo. ➤ Solicitar al almacén el listado de materiales y dispositivos requeridos en cada proceso. ➤ Realizar tareas de cortado de tubería, emboquillado y expandida. 		

- Realizar tareas de ensamblaje de tubería y sellado en soldadura de plata.
- Utilizar adecuadamente equipo de soldadura autógena.
- Hacer montaje del condensador de aceite.
- Realizar montaje de la unidad compresor.
- Hacer instalación de la válvula de expansión.
- Llevar a cabo la instalación del extractor de calor.
- Efectuar la instalación del motor – ventilador.
- Realizar instalación de filtros.
- Efectuar proceso de vacío a la tubería evitando humedad interna o la existencia de elementos particulados dentro de la tubería.
- Realizar el proceso de carga de gas refrigerante.
- Efectuar mediciones de presión, verificando la presión óptima.
- Realiza pruebas de fugas, evitando la aparición de porosidades en la tubería o imperfectos de soldadura.
- Llevar a cabo la instalación del Reloj.
- Efectuar la instalación del capacitor de arranque.
- Realizar instalación del control de temperatura.
- Llevar a cabo instalación de balastos y lámparas de iluminación.
- Hacer instalación del interruptor de la luz interna.
- Llevar a cabo las pruebas el equipo terminado.
- Dar el visto bueno del equipo, quedando listo para ser llevado a la sala de exhibición.
- Trasladar equipo a la sala de exhibición y ventas.

Cuadro 48. Hoja de especificaciones de los Técnicos 1 y 2

FRIOMAX LTDA.	
Hoja de Especificaciones	
NOMBRE DEL CARGO: Técnicos en refrigeración soldadura y pintura	DEPARTAMENTO: Producción
JEFE INMEDIATO: Administrador	SECCIÓN: Corte, ensambles y montaje
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudios realizados en instituciones como el CAP SENA que lo acredite como técnicos en el ramo de la refrigeración con experiencia certificada. ➤ Estar actualizado en el manejo y uso de nuevos gases refrigerantes no contaminantes. ➤ Poseer mínimo un certificado o constancia de capacitaciones anualmente que los acredite como unos técnicos idóneos y altamente capacitados. ➤ Poseer actitudes que lo comprometan con los objetivos de la empresa en busca del mejoramiento continuo. 	
ESFUERZO FÍSICO Y MENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Levantar peso hasta de 60 kilos. ➤ Realiza movimientos con cierto grado de dificultad. ➤ Requiere destrezas y habilidades para realizar cada actividad. ➤ Permanece un tiempo sentado y otro tiempo de pie. ➤ Requiere cierta concentración y perfección en algunas de las actividades. 	
RESPONSABILIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener en óptimas condiciones el sitio de trabajo y herramientas de la empresa. ➤ Realizar actividades con eficiencia y precisión. ➤ Usar elementos de protección adecuadamente. ➤ Velar por la calidad del producto fabricado. ➤ Ser confidentes en su sabiduría ante su jefe. ➤ Entregar la producción en los tiempos previstos. 	
CONDICIONES DE TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Muy buenas condiciones ambientales. ➤ Seguridad en el área de trabajo y elementos de protección adecuados. 	
ELABORADO POR:	

4.3.2 Estructura salarial. El criterio básico para la fijación del salario, será acorde a las exigencias del mercado laboral, requerimientos y exigencias del cargo. (Véase Cuadro 49)

Cuadro 49. Estructura salarial.

No. de personas	Cargo	Valor Salarial
1	Gerente	700.000
1	Secretaria	250.000
1	Técnico de la refrigeración	600.000
1	Técnico latonería y pintura	600.000
4	Total Salarios	2.150.000

4.4 ANÁLISIS LEGAL

La puesta en marcha de la empresa no requiere del cumplimiento de normatividad especial, sin embargo, se realizará los respectivos trámites ante las autoridades competentes para la legalización de la empresa.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En el Estudio Financiero se calculan las inversiones necesarias, se proyectan los egresos e ingresos y se elaboran los estados financieros básicos.

Inicialmente, se determina la inversión fija, diferida y el capital de trabajo, para quince días de labores. Los precios unitarios incluyen el 16% del IVA.

Después, se identifican las fuentes del capital total requerido, por recursos propios o crédito bancario.

Seguidamente, se determinan los costos de producción del producto y se calcula el precio de venta unitario, teniendo en cuenta la correspondiente utilidad esperada.

Con esta información se realiza el presupuesto de ingresos y de egresos proyectándolos a cinco años; se determina el punto de equilibrio y se realizan los estados financieros básicos proyectados a cinco años. Todas las proyecciones se realizan a pesos constantes.

5.1 INVERSIONES

5.1.1 Inversión fija. La inversión fija está compuesta por la construcción y adecuación, la maquinaria y equipo, los muebles y enseres, el equipo de oficina y las herramientas. (Véase Anexo D)

- **Maquinaria y equipo.** La maquinaria y equipo que se empleará en el proceso productivo comprende: un banco de trazado y corte, un banco de montaje, una cizalla mediana, una dobladora de lámina, un equipo de

soldadura eléctrica, un equipo de soldadura autógena, un motor compresor, un horno de pintura, una bomba de vacío, dos caretas industriales y una gafa industrial. La maquinaria y equipo tiene un valor total de \$10.936.000. (Véase Cuadro 50)

Cuadro 50. Maquinaria y equipo.

Maquinaria y equipo	Cantidad	Valor (u)	Valor total
Banco de trazado y corte	1	200.000	200.000
Banco de montaje	1	200.000	200.000
Cizalla mediana	1	160.000	160.000
Dobladora de lámina	1	8.000.000	8.000.000
Equipo de soldadura eléctrica	1	542.000	542.000
Equipo de soldadura autógena	1	456.000	456.000
Motor compresor	1	420.000	420.000
Horno de pintura	1	700.000	700.000
Bomba de vacío	1	200.000	200.000
Careta industrial	2	25.000	50.000
Gafa industrial	1	8.000	8.000
Total			10.936.000

Fuente: Cotizaciones realizadas.

- **Muebles y enseres.** Para el desarrollo del objeto social de la empresa se necesitan los siguientes muebles y enseres: un archivador de madera, dos escritorios de madera, una mesa para computador, dos sillas giratorias, cuatro sillas auxiliares, un estante de metal, un botiquín de primeros auxilios y un extintor ABC. Los muebles y enseres tienen un valor total de \$1.170.000. (Véase Cuadro 51)

Cuadro 51. Muebles y enseres.

Muebles y enseres	Cantidad	Valor (u)	Valor total
Archivador de madera	1	150.000	150.000
Escritorio de madera	2	180.000	360.000
Mesa para computador	1	110.000	110.000
Silla giratoria	2	100.000	200.000
Silla auxiliar	4	50.000	200.000
Estante de metal	2	10.000	20.000
Botiquín de primeros auxilios	1	60.000	60.000
Extintor ABC	1	70.000	70.000
Total			1.170.000

Fuente: Cotizaciones realizadas.

- **Equipo de oficina.** El equipo de oficina que requiere la empresa consta de un computador con software licenciado, un estabilizador de voltaje, una impresora, un telefax y una calculadora sumadora. El equipo de oficina tiene un valor total de \$3.449.800. (Véase Cuadro 52)

Cuadro 52. Equipo de oficina.

Equipo de oficina	Cantidad	Valor (u)	Valor total
Computador con software licenciado	1	2.565.000	2.565.000
Estabilizador de voltaje	1	40.000	40.000
Impresora	1	324.800	324.800
Telefax	1	400.000	400.000
Calculadora sumadora	1	120.000	120.000
Total			3.449.800

Fuente: Cotizaciones realizadas.

- **Herramientas.** En el proceso productivo son indispensables las siguientes herramientas: dos taladros, una pulidora mediana, un juego de llaves mixtas, una prensa de mano, un emboquillador, un expandidor, un voltiamperímetro, un manómetro de alta y baja, una pistola de pintura y

un corta tubo. Las herramientas tienen un valor total de \$1.128.500.
(Véase Cuadro 53)

Cuadro 53. Herramientas.

Herramientas	Cantidad	Valor (u)	Valor total
Taladro	2	268.000	536.000
Pulidora mediana	1	230.000	230.000
Juego de llaves mixtas	1	49.000	49.000
Prensa de mano	1	10.000	10.000
Emboquillador	1	50.000	50.000
Expandidor	1	10.500	10.500
Voltiamperímetro	1	121.000	121.000
Manómetro de alta y baja	1	52.000	52.000
Pistola de pintura	1	20.000	20.000
Corta tubo	1	50.000	50.000
Total			1.128.500

Fuente: Cotizaciones realizadas.

- **Total de inversión fija.** El total de inversión fija comprende los conceptos de construcción y adecuación, maquinaria y equipo, muebles y enseres, equipo de oficina y herramientas. El total de inversión fija tiene un valor de \$16.684.300. (Véase Cuadro 54)

Cuadro 54. Total de inversión fija.

Inversión fija	Valor total
Maquinaria y equipo	10.936.000
Muebles y enseres	1.170.000
Equipo de oficina	3.449.800
Herramientas	1.128.500
Total	16.684.300

5.1.2 Inversión diferida. La inversión diferida comprende los gastos por preoperativos por concepto de adecuaciones locativas, estudio de factibilidad, trámites ante la Cámara de Comercio, escritura de constitución, licencia de funcionamiento y publicidad y promoción de lanzamiento. La inversión diferida tiene un valor total de \$9.842.600. (Véase Cuadro 55)

Cuadro 55. Inversión diferida.

Inversión diferida	Valor total
Adecuaciones locativas	3.000.000
Estudio de factibilidad	2.550.000
Trámites ante la Cámara de Comercio	482.600
Escritura de constitución	600.000
Licencia de funcionamiento	210.000
Publicidad y promoción de lanzamiento	3.000.000
Total	9.842.600

Fuente: Cotizaciones realizadas.

5.1.3 Inversión de capital de trabajo. La inversión de capital de trabajo corresponde a los recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal de la empresa en un período de tiempo. La inversión de capital de trabajo se estima calculando los costos de producción, los gastos de administración y ventas, los gastos financieros y el inventario de insumos requeridos para quince días de labores.

- **Costos de producción.** Los costos de producción comprenden los costos de materias primas, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.
- **Materias primas.** Las materias primas requeridas en el proceso productivo son las materias primas tienen un valor total de \$173.084.443, para el primer año de labores de la empresa. (Véase Cuadros 56 y 57).

Cuadro 56. Cálculo de materias primas.

Materia prima	Producto											
	Minivitrina			Vitrina pequeña			Vitrina mediana			Vitrina grande		
	Cantidad/u	Valor/u	Costo/u	Cantidad/u	Valor/u	Costo/u	Cantidad/u	Valor/u	Costo/u	Cantidad/u	Valor/u	Costo/u
Lámina galvanizada	2,5 m	43.000	107.500	3 m	43.000	129.000	4 m	43.000	172.000	5 m	43.000	215.000
Lámina acerada	1,5 m	39.000	58.500	2 m	39.000	78.000	3 m	39.000	117.000	4 m	39.000	156.000
Ángulo de hierro	3,8 m	11.050	41.990	4,2 m	12.000	50.400	4,8 m	11.875	57.000	8,8 m	10.636	93.597
Soldadura de hierro	1/2 Kg	5.000	2.500	1/2 Kg	5.000	2.500	4/5 Kg	5.000	4.000	1 Kg	5.000	5.000
Soldadura de plata	1 Va	600	600	1 1/2 Va	600	900	1 1/2 Va	600	900	2 Va	600	1.200
Aislante térmico	3 Kg	11.200	33.600	4 Kg	11.200	44.800	5 Kg	11.200	56.000	6 Kg	11.200	67.200
Pintura Duretan	1/2 G	40.000	20.000	5/8 G	40.000	25.000	3/4 G	40.000	30.000	1 G	40.000	40.000
Empaques	2,5 m	1.200	3.000	3 m	1.200	3.600	4 m	1.200	4.800	6 m	1.200	7.200
Tornillo de 1/8 x 1/2	30 u	50	1.500	30 u	50	1.500	40 u	50	2.000	40 u	50	2.000
Remache de 1/8 x 1/2	30 u	50	1.500	30 u	50	1.500	40 u	50	2.000	40 u	50	2.000
Tubería de 3/8	1 Chi	53.000	53.000	1 3/4 Chi	53.000	66.250	1 1/2 Chi	53.000	79.000	2 Chi	53.000	106.000
Refrigerante R-12	1,5 L	7.500	11.250	2,5 L	7.500	18.750	3 L	7.500	22.500	4 L	7.500	30.000
Motor compresor	1/8 Hp		155.000	1/6 Hp		160.000	1/4 Hp		195.000	1/3 Hp		205.000
Condensador	1/4	3.600	3.600	1/6	3.800	3.800	1/8	5.500	5.500	1/3	6.000	6.000
Capilar	4,5 m	1.300	5.850	4 m	1.300	5.200	3,5 m	1.300	4.550	3 m	1.300	3.900
Control de temperatura	1	1.400	14.000	1	1.400	14.000	1	1.400	14.000	1	1.400	14.000
Reloy	1/8	5.000	5.000	1/6	5.000	5.000	1/4	5.000	5.000	1/3	5.000	5.000
Capacitor de arranque						6.000	145 MF		6.000	175 MF		6.000
Clavija de suministro	110 V	2.000	2.000	110 V	2.000	2.000	110 V	2.000	2.000	110 V	2.000	2.000
Cable Duplex 14	4 M	450	1.800	4 M	450	1.800	4 m	450	1.800	4 m	450	1.800
Filtro secador	125 R	4.500	4.500	125 R	4.500	4.500	145 R	4.500	4.500	145 R	4.500	4.500
Resistencia	8 m	500	4.000	8 m	500	4.000	12 m	500	6.000	16 m	500	8.000
Terminal	10 u	100	1.000	10 u	100	1.000	10 u	100	1.000	10 u	100	1.000
Rodachín	1 R	25.000	25.000	1 R	30.000	30.000	1 R	40.000	40.000	1 R	45.000	45.000
Perfil	2 m	1.500	3.000	3 m	1.500	4.500	4 m	1.500	6.000	5 m	1.500	7.500
Interruptor	1	1.500	1.500	1	1.500	1.500	1	1.500	1.500	1	1.500	1.500
Balastro y lámpara	1 B1L	5.000	5.000	1 B1L	7.000	7.000	1 B1L	8.000	8.000	1 B1L	8.500	8.500
Manija	1	4.000	4.000	1	4.500	4.500	1	5.000	5.000	1	5.000	5.000
Pacha de vidrio	3/4 m	80.000	60.000	1 m	80.000	80.000	1 1/2 m	80.000	120.000	2 1/2 m	80.000	200.000
Panel condensador	1/4	45.000	45.000	1/6	50.000	50.000	1/8	60.000	60.000	1/3	65.000	65.000
Bisagras	2 bisagras	7.500	15.000	2 bisagras	7.500	15.000	4 bisagras	7.500	30.000	6 bisagras	7.500	45.000
Total			690.190			822.000			1.063.050			1.359.897

Fuente: Cotizaciones realizadas.

Cuadro 57. Materias primas.

Producto	Costo/u	Producción/mes	Costo/mes	Costo/año
Minivitrina	690.190	4	2.760.760	33.129.120
Vitrina pequeña	822.000	7	5.754.000	69.048.000
Vitrina mediana	1.063.050	3	3.189.150	38.269.800
Vitrina grande	1.359.897	2	2.719.794	32.637.523
Total		16	14.423.704	173.084.443

- **Mano de obra directa.** La empresa contará con la siguiente mano de obra directa dos Técnicos. El valor total de la mano de obra directa se calcula adicionando al salario mensual el respectivo auxilio de transporte (para empleados que devenguen menos de 2 SMLV), los aportes parafiscales y las prestaciones sociales; así como la dotación (para empleados que devenguen menos de 2 SMLV). La mano de obra directa tiene un valor total de \$23.504.784, para el primer año de labores de la empresa. (Véase Cuadro 58)

Cuadro 58. Mano de obra directa.

Cargo	No.	Salario mes	Aux. de Trans.	Seg. social	Aportes Paraf.	Prestac. Sociales	Dotación	Valor mes	Valor año
Técnico	2	600.000	40.000	123.366	54.000	132.000	30.000	1.958.732	23.504.784
Total	2	600.000	40.000	123.366	54.000	132.000	30.000	1.958.732	23.504.784

- **Costos indirectos de fabricación.** Los costos indirectos de fabricación son insumos, mantenimiento, depreciación y seguro de la maquinaria y equipo y las herramientas; y el arriendo (57% para el área de producción). Los costos indirectos de fabricación tienen un valor total de \$8.245.366, para el primer año de labores de la empresa. (Véase Cuadros 59 al 60).

Cuadro 59. Cálculo de energía eléctrica.

Equipo	Potencia Hp	Kw/h = 746 W	Minivitrina	Vitrina pequeña	Vitrina mediana	Vitrina grande
Compresor	1/2 Hp	1,00	2,50	3,00	3,50	4,00
Equipo de soldadura	1/2 Hp	1,00	2,50	3,00	3,50	4,00
Pulidora	110 v	0,15	0,50	0,50	0,50	1,00
Taladro	110 v	0,15	0,50	0,50	0,50	1,00
Total		2,30	6,00	7,00	8,00	10,00

Fuente: Cotizaciones realizadas.

Cuadro 60. Energía eléctrica.

Producto	Producción /mes	Horas /producto	Consumo (kw/h)	Valor (\$/kw/h)	Costo /u	Costo /mes	Costo /año
Minivitrina	4	6	2,30	267	3.685	14.738	176.861
Vitrina pequeña	7	7	2,30	267	4.299	30.091	361.091
Vitrina mediana	3	8	2,30	267	4.913	14.738	176.861
Vitrina grande	2	10	2,30	267	6.141	12.282	147.384
Total	16				19.037	71.850	862.196

Fuente: Cotizaciones realizadas.

Cuadro 61. Insumos.

Insumos	Costo / producto	Producción / año	Valor mes	Valor Año
Energía eléctrica	16	19.037	71.850	862.196
Combustible	16	10.000	160.000	1.920.000
Total			231.850	2.782.196

Fuente: Cotizaciones realizadas.

Cuadro 62. Mantenimiento de maquinaria y equipo y herramientas.

Activo	Valor	Porcentaje (%)	Valor año	Valor mes
Maquinaria y equipo	10.936.000	5	546.800	45.567
Herramientas	1.128.500	5	56.425	4.702
Total	12.064.500	5	603.225	50.269

Cuadro 63. Depreciación de maquinaria y equipo y herramientas.

Activo	Valor	Años depreciables	Valor año	Valor mes
Maquinaria y equipo	10.936.000	10	1.093.600	91.133
Herramientas	1.128.500	5	225.700	18.808
Total	12.064.500		1.319.300	109.942

Cuadro 64. Seguro de maquinaria y equipo y herramientas.

Activo	Valor	Porcentaje	Valor año	Valor mes
Maquinaria y equipo	10.936.000	1	109.360	9.113
Herramientas	1.128.500	1	11.285	940
Total	12.064.500		120.645	10.054

Cuadro 65. Arriendo del área de producción.

Arriendo	Valor año	Valor mes
Arriendo (57%)	3.420.000	285.000
Total	3.420.000	285.000

Cuadro 66. Costos indirectos de fabricación.

Costos indirectos de fabricación	Valor año	Valor mes
Insumos	2.782.196	231.850
Mantenimiento	603.225	50.269
Depreciación	1.319.300	109.942
Seguro	120.645	10.054
Arriendo (57%)	3.420.000	285.000
Total	8.245.366	687.114

- **Total costos de producción.** Los costos de producción para el primer año de labores de la empresa tienen un valor total de \$204.834.594. (Véase Cuadro 67)

Cuadro 67. Total costos de producción.

Costos de producción	Valor año	Valor mes
Materias primas	173.084.443	14.423.704
Mano de obra directa	23.504.784	1.958.732
Costos indirectos de fabricación	8.245.366	687.114
Total	204.834.594	17.069.549

- **Gastos de administración y ventas.** Los gastos de administración y ventas de la empresa comprenden la nómina de administración y ventas, la comisión sobre ventas, la depreciación de los muebles y enseres y equipo de oficina, la amortización de los diferidos y los gastos generales. Los gastos de administración y ventas tiene un valor total de \$45.570.953 para el primer año de labores de la empresa. (Véase Cuadros 68 al 71)

Cuadro 68. Nómina de administración y ventas.

Cargo	No.	Salario mes	Aux. de Trans.	Seg. Social	Aportes Paraf.	Prestac. Sociales	Dotación	Valor mes	Valor año
Administrador	1	720.000	0	148.039	64.800	158.400	0	1.091.239	13.094.870
Secretaria	1	250.000	20.000	25.701	11.250	27.500	12.500	346.951	4.163.415
Total	2	970.000	20.000	173.740	76.050	185.900	12.500	1.438.190	17.258.285

Cuadro 69. Comisión sobre ventas.

Producto	Producción/mes	Valor/u	Valor mes	Valor año
Minivitrina	4	40.000	160.000	1.920.000
Vitrina pequeña	7	50.000	350.000	4.200.000
Vitrina mediana	3	60.000	180.000	2.160.000
Vitrina grande	2	70.000	140.000	1.680.000
Total	16	100.000	830.000	9.960.000

Cuadro 70. Depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina.

Activo	Valor	Años depreciables	Valor año	Valor mes
Muebles y enseres	1.170.000	10	117.000	9.750
Equipo de oficina	3.449.800	5	689.960	57.497
Total	4.619.800		806.960	67.247

Cuadro 71. Amortización de diferidos.

Activo	Valor	Años amortizables	Valor año	Valor mes
Diferidos	9.842.600	5	1.968.520	164.043
Total	9.842.600	5	1.968.520	164.043

Los gastos generales comprenden: Mantenimiento, seguro y arriendo (43% para el área de administración y ventas), honorarios al Contador, gastos de papelería y de aseo, servicios públicos de electricidad, agua y teléfono, la publicidad de operación y la prestación de servicios de acarreo.

Cuadro 72. Mantenimiento de muebles y enseres y equipo de oficina.

Activo	Valor	Porcentaje	Valor año	Valor mes
Muebles y enseres	1.170.000	5	58.500	4.875
Equipo de oficina	3.449.800	5	172.490	14.374
Total	4.619.800		230.990	19.249

Cuadro 73. Seguro de muebles y enseres y equipo de oficina.

Activo	Valor	Porcentaje	Valor año	Valor mes
Muebles y enseres	1.170.000	1	11.700	975
Equipo de oficina	3.449.800	1	34.498	2.875
Total	4.619.800		46.198	3.850

Cuadro 74. Arriendo del área de administración y ventas.

Arriendo	Valor año	Valor mes
Arriendo (43%)	2.580.000	215.000
Total	2.580.000	215.000

Cuadro 75. Gastos generales.

Gastos generales	Valor año	Valor mes
Mantenimiento	230.990	19.249
Seguro	46.198	3.850
Arriendo (43%)	2.580.000	215.000
Honorarios al Contador	2.400.000	200.000
Gastos de papelería	600.000	50.000
Gastos de aseo	360.000	30.000
Servicios públicos: electricidad	480.000	40.000
Servicios públicos: agua	240.000	20.000
Servicios públicos: teléfono	1.800.000	150.000
Publicidad de operación	3.000.000	250.000
Prestación de servicios de acarreo	3.840.000	320.000
Total	15.577.188	1.298.099

Cuadro 76. Gastos de administración y ventas.

Gastos de administración y ventas	Valor año	Valor mes
Nómina de administración y ventas	17.258.285	1.438.190
Comisión sobre ventas	9.960.000	830.000
Depreciación	806.960	67.247
Amortización de diferidos	1.968.520	164.043
Gastos generales	15.577.188	1.298.099
Total	45.570.953	3.797.579

- **Gastos financieros.** Los gastos financieros corresponden al valor de los intereses pagados por el crédito bancario, necesario para cubrir la inversión total. Los gastos financieros del primer año de labores de la empresa tienen un valor total de \$4.637.694. (Véase Cuadro 77).

Cuadro 77. Gastos financieros.

Gastos financieros	Valor año 1	Valor mes 1
Intereses	4.637.694	1.095.056
Total	4.637.694	1.095.056

- **Total capital de trabajo.** El capital de trabajo es calculado para quince días de labores de la empresa y comprende los costos de producción sin la depreciación ni la carga prestacional, los gastos de administración y ventas sin la depreciación, ni la amortización de diferidos ni la carga prestacional; los gastos financieros por el valor de la primera cuota del crédito y el inventario de insumos. El valor total de capital de trabajo para quince días de labores de la empresa tiene un valor total de \$12.368.215. (Véase Cuadro 78).

Cuadro 78. Capital de trabajo.

Capital de trabajo	Valor 15 días
Costos de producción	8.371.804
Gastos de administración y ventas	1.645.920
Gastos financieros	547.528
Inventario de materias primas	1.802.963
Total	12.368.215

5.1.4 Inversión total. La inversión total se determina sumando la inversión fija, diferida y de capital de trabajo. La inversión total tiene un valor total de \$38.895.115. (Véase Cuadro 79)

Cuadro 79. Inversión total.

Inversión total	Valor total
Inversión fija	16.684.300
Inversión diferida	9.842.600
Inversión de capital de trabajo (un mes)	12.368.215
Total	38.895.115

5.1.5 Fuentes de financiación. Es necesario financiar \$23.000.000 a través de un crédito; razón por la cual, los aportes propios representan el 40,87%, mientras que los recursos de terceros son el 59,13% restante. (Véase Cuadro 80)

Cuadro 80. Fuentes de financiación.

Fuente de financiación	Valor	Porcentaje (%)
Recursos propios	15.895.115	40,87%
Crédito	23.000.000	59,13%
Total	38.895.115	100,00%

El crédito bancario se hará por \$23.000.000, pagadero en cuotas mes vencido, a una tasa de interés del 23,8%, con un plazo de tres años. (Véase Cuadro 81).

Cuadro 81. Tabla de amortización del crédito.

Período	Inversión	Intereses	Amortización	Cuota	Saldo
0	23.000.000				23.000.000
1		456.167	638.889	1.095.056	22.361.111
2		443.495	638.889	1.082.384	21.722.222
3		430.824	638.889	1.069.713	21.083.333
4		418.153	638.889	1.057.042	20.444.444
5		405.481	638.889	1.044.370	19.805.556
6		392.810	638.889	1.031.699	19.166.667
7		380.139	638.889	1.019.028	18.527.778
8		367.468	638.889	1.006.356	17.888.889
9		354.796	638.889	993.685	17.250.000
10		342.125	638.889	981.014	16.611.111
11		329.454	638.889	968.343	15.972.222
12		316.782	638.889	955.671	15.333.333

Subtotal		4.637.694	7.666.667	12.304.361	15.333.333
13		304.111	638.889	943.000	14.694.444
14		291.440	638.889	930.329	14.055.556
15		278.769	638.889	917.657	13.416.667
16		266.097	638.889	904.986	12.777.778
17		253.426	638.889	892.315	12.138.889
18		240.755	638.889	879.644	11.500.000
19		228.083	638.889	866.972	10.861.111
20		215.412	638.889	854.301	10.222.222
21		202.741	638.889	841.630	9.583.333
22		190.069	638.889	828.958	8.944.444
23		177.398	638.889	816.287	8.305.556
24		164.727	638.889	803.616	7.666.667
Subtotal		2.813.028	7.666.667	10.479.694	7.666.667
25		152.056	638.889	790.944	7.027.778
26		139.384	638.889	778.273	6.388.889
27		126.713	638.889	765.602	5.750.000
28		114.042	638.889	752.931	5.111.111
29		101.370	638.889	740.259	4.472.222
30		88.699	638.889	727.588	3.833.333
31		76.028	638.889	714.917	3.194.444
32		63.356	638.889	702.245	2.555.556
33		50.685	638.889	689.574	1.916.667
34		38.014	638.889	676.903	1.277.778
35		25.343	638.889	664.231	638.889
36		12.671	638.889	651.560	
Subtotal		988.361	7.666.667	8.655.028	
Total		8.439.083	23.000.000	31.439.083	

Fuente: Cotizaciones realizadas.

5.2 COSTOS

5.2.1 Costos fijos. Los costos fijos son aquellas erogaciones de dinero que deben cubrirse, independientemente de la cantidad de productos fabricados por la empresa. Los costos fijos del primer año tienen un valor total de \$69.216.601. (Véase Cuadro 82).

Cuadro 82. Costos fijos.

Costos fijos	Minivitrina	Vitrina pequeña	Vitrina mediana	Vitrina grande	Total año
Mano de obra directa	5.876.196	10.283.343	4.407.147	2.938.098	23.504.784
Mantenimiento	208.554	321.658	170.852	133.151	834.215
Depreciación	531.565	778.934	449.109	366.653	2.126.260
Seguro	41.711	64.332	34.170	26.630	166.843
Arriendo	1.500.000	2.141.250	1.286.250	1.072.500	6.000.000
Nómina de administración y ventas	4.314.571	7.550.500	3.235.929	2.157.286	17.258.285
Amortización de diferidos	492.130	861.228	369.098	246.065	1.968.520
Honorarios al Contador	600.000	1.050.000	450.000	300.000	2.400.000
Gastos de papelería	150.000	262.500	112.500	75.000	600.000
Gastos de aseo	90.000	157.500	67.500	45.000	360.000
Servicios públicos: electricidad	120.000	210.000	90.000	60.000	480.000
Servicios públicos: agua	60.000	105.000	45.000	30.000	240.000
Servicios públicos: teléfono	450.000	787.500	337.500	225.000	1.800.000
Publicidad de operación	750.000	1.312.500	562.500	375.000	3.000.000
Prestación de servicios de acarreo	960.000	1.680.000	720.000	480.000	3.840.000
Gastos financieros	1.159.424	2.028.991	869.568	579.712	4.637.694
Total	17.304.150	29.595.235	13.207.122	9.110.094	69.216.601

5.2.2 Costos variables. Los costos variables corresponden a las erogaciones de dinero, que están directamente relacionadas con la cantidad de productos fabricados por la empresa. Los costos variables del primer año tienen un valor de \$185.826.640. (Véase Cuadro 83)

Cuadro 83. Costos variables.

Costos variables	Minivitrina	Vitrina pequeña	Vitrina mediana	Vitrina grande	Total año
Materias primas	33.129.120	69.048.000	38.269.800	32.637.523	173.084.443
Insumos	656.861	1.201.091	536.861	387.384	2.782.196
Comisión sobre ventas	1.920.000	4.200.000	2.160.000	1.680.000	9.960.000
Total	35.705.981	74.449.091	40.966.661	34.704.907	185.826.640

5.2.3 Costos totales unitarios. Los costos totales unitarios se determinan sumando a los costos fijos totales anuales los costos variables totales anuales. Este resultado se divide por la cantidad de productos a fabricar en el año. Los costos totales unitarios de los productos de la empresa son: minivitrina \$1.104.378, vitrina pequeña \$1.238.623, vitrina mediana \$1.504.827 y vitrina grande \$1.825.625. (Véase Cuadro 84)

Cuadro 84. Costos totales unitarios.

Costos totales unitarios	Minivitrina	Vitrina pequeña	Vitrina mediana	Vitrina grande
Costos fijos	17.304.150	29.595.235	13.207.122	9.110.094
Costos variables	35.705.981	74.449.091	40.966.661	34.704.907
Costos totales	53.010.131	104.044.326	54.173.783	43.815.001
Producción/año	48	84	36	24
Costo del producto	1.104.378	1.238.623	1.504.827	1.825.625

5.2.4 Precio de venta. Para calcular el precio de venta se tienen en cuenta los costos totales unitarios y se les adiciona el correspondiente valor de margen de contribución o utilidad esperada. El precio de venta de los productos de la empresa es minivitrina \$1.227.086, vitrina pequeña \$1.376.248, vitrina mediana \$1.672.030 y vitrina grande \$1.921.711. (Véase Cuadro 85)

Cuadro 85. Precio de venta.

Precio de venta	Minivitrina	Vitrina pequeña	Vitrina mediana	Vitrina grande
Costo del producto	1.104.378	1.238.623	1.504.827	1.825.625
Margen de contribución (%)	10,00	10,00	10,00	5,00
Precio de venta unitario	1.227.086	1.376.248	1.672.030	1.921.711

5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS

5.3.1 Egresos proyectados. Los egresos comprenden las erogaciones de dinero por concepto de los costos de producción, gastos de administración y ventas y gastos financieros, que son proyectados a cinco años. (Véase Cuadro 86)

Cuadro 86. Egresos proyectados.

Egreso	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de producción	204.834.594	231.214.590	261.551.585	296.439.130	336.559.806
Gastos de administración y ventas	45.570.953	47.064.953	48.783.053	50.758.868	53.031.056
Gastos financieros	4.637.694	2.813.028	988.361	0	0
Total	255.043.241	281.092.571	311.322.999	347.197.998	389.590.861

5.3.2 Ingresos proyectados. Los ingresos son producto de la multiplicación de la cantidad de productos fabricados por la empresa al año por el precio de venta unitario, que son proyectados a cinco años. (Véase Cuadro 87)

Cuadro 87. Ingresos proyectados.

Producto	Producción / año	Precio de venta unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Minivitrina	48	1.227.086	58.900.146	67.735.168	77.895.443	89.579.759	103.016.723
Vitrina pequeña	84	1.376.248	115.604.807	132.945.528	152.887.357	175.820.461	202.193.530
Vitrina mediana	36	1.672.030	60.193.092	69.222.056	79.605.364	91.546.169	105.278.094
Vitrina grande	24	1.921.711	46.121.054	53.039.212	60.995.093	70.144.357	80.666.011
Total	192		280.819.098	322.941.963	371.383.257	427.090.746	491.154.358

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio en productos fabricados se determina aplicando la fórmula para determinar el punto de equilibrio multiproducto:

$$PE (u) = \text{Costos Fijos Totales} / \text{Margen de contribución Ponderado}$$

Los costos fijos totales tienen un valor total de \$69.216.601, para el primer año de labores de la empresa.

El margen de contribución ponderado es de \$494.752. (Véase Cuadro 89)

Cuadro 88. Cálculo del margen de contribución ponderado.

Producto	u / año	Particip. en ventas (%)	Costos variables totales	Costos variables unitarios	Precio de venta unitario	Ingresos	Margen de contribuc.	Margen de contribuc. ponderado
Minivitrina	48	25,00%	35.705.981	743.875	1.227.086	58.900.146	483.212	120.803
Vitrina pequeña	84	43,75%	74.449.091	886.299	1.376.248	115.604.807	489.949	214.353
Vitrina mediana	36	18,75%	40.966.661	1.137.963	1.672.030	60.193.092	534.068	100.138
Vitrina grande	24	12,50%	34.704.907	1.446.038	1.921.711	46.121.054	475.673	59.459
Total	192	100,00%	185.826.640			280.819.098		494.752

El punto de equilibrio para el primer año de labores de la empresa es de 140 productos; es decir, que la empresa debe producir 140 productos: 32 minivitrinas, 55 vitrinas pequeñas, 24 vitrinas medianas y 16 vitrinas grandes; esto para no incurrir en pérdidas ni ganancias. (Véase Cuadros 89 – 90 y Figura 22)

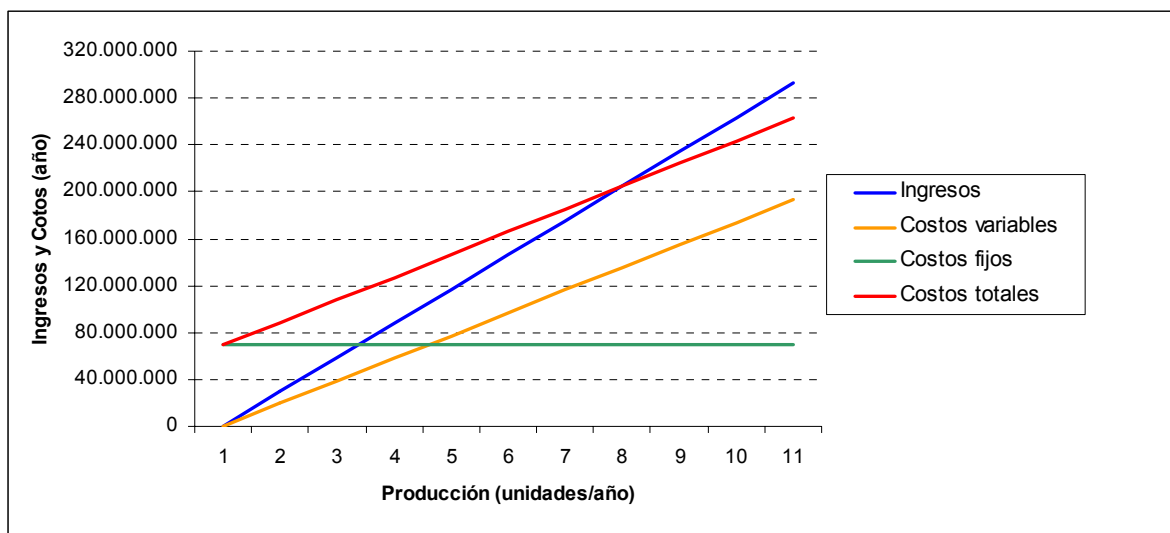
Cuadro 89. Distribución de los productos en equilibrio.

Producto	Productos en PE	Participación en ventas (%)	PE / producto
Minivitrina	140	25,00%	35
Vitrina pequeña	140	43,75%	61
Vitrina mediana	140	18,75%	26
Vitrina grande	140	12,50%	17
Total		100,00%	140

Cuadro 90. Cálculo para la representación gráfica del punto de equilibrio.

Productos a fabricar	Ingresos Totales	Costos Variables Totales	Costos Fijos	Costos Totales	Utilidad o pérdida
0	0	0	69.216.601	69.216.601	-69.216.601
20	29.251.989	19.356.942	69.216.601	88.573.543	-59.321.554
40	58.503.979	38.713.883	69.216.601	107.930.485	-49.426.506
60	87.755.968	58.070.825	69.216.601	127.287.426	-39.531.458
80	117.007.958	77.427.767	69.216.601	146.644.368	-29.636.410
100	146.259.947	96.784.708	69.216.601	166.001.310	-19.741.363
120	175.511.936	116.141.650	69.216.601	185.358.251	-9.846.315
140	204.619.860	135.403.258	69.216.601	204.619.860	0
160	234.015.915	154.855.533	69.216.601	224.072.134	9.943.781
180	263.267.905	174.212.475	69.216.601	243.429.076	19.838.828
200	292.519.894	193.569.416	69.216.601	262.786.018	29.733.876

Figura 22. Representación gráfica del punto de equilibrio.



5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Con base en la información del Estudio Financiero, se elabora el flujo de caja proyectado a cinco años. (Véase Cuadro 91)

Cuadro 91. Flujo de caja proyectado.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas		280.819.098	322.941.963	371.383.257	427.090.746	491.154.358
Recursos propios	15.895.115					
Crédito	23.000.000					
Total ingresos	38.895.115	280.819.098	322.941.963	371.383.257	427.090.746	491.154.358
Egresos						
Maquinaria y equipo	10.936.000					
Muebles y enseres	1.170.000					
Equipo de oficina	3.449.800					
Herramientas	1.128.500					
Gastos preoperativos	9.842.600					
Costo de producción		204.834.594	231.214.590	261.551.585	296.439.130	336.559.806
Gastos de administración y ventas		45.570.953	47.064.953	48.783.053	50.758.868	53.031.056

Gastos financieros		4.637.694	2.813.028	988.361		
Impuesto de renta			9.021.550	14.647.287	21.021.090	27.962.462
Reserva legal		1.675.431	2.720.210	3.903.917	5.193.029	6.601.627
Total egresos	26.526.900	256.718.672	292.834.331	329.874.203	373.412.117	424.154.951
Saldo (ingresos - egresos)	12.368.215	24.100.426	30.107.631	41.509.054	53.678.629	66.999.407
Más amortización de diferidos		1.968.520	1.968.520	1.968.520	1.968.520	1.968.520
Más depreciación		2.126.260	2.126.260	2.126.260	2.126.260	2.126.260
Más reserva legal		1.675.431	2.720.210	3.903.917	5.193.029	6.601.627
Menos abono a capital		7.666.667	7.666.667	7.666.666		
Más valor de salvamento						2.879.030
Saldo neto de caja		22.203.970	29.255.955	41.841.085	62.966.438	80.574.844
Más saldo inicial de caja		12.368.215	34.572.185	63.828.140	105.669.224	168.635.662
Saldo final de caja	12.368.215	34.572.185	63.828.140	105.669.224	168.635.662	249.210.507

5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Teniendo en cuenta la información del Estudio Financiero, se realiza el estado de resultados proyectado a cinco años. (Véase Cuadro 92)

Cuadro 92. Estado de resultados proyectado.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	280.819.098	322.941.963	371.383.257	427.090.746	491.154.358
Costos de producción	204.834.594	231.214.590	261.551.585	296.439.130	336.559.806
Utilidad bruta	75.984.505	91.727.373	109.831.672	130.651.616	154.594.552
Gastos de administración y ventas	45.570.953	47.064.953	48.783.053	50.758.868	53.031.056
Utilidad operacional	30.413.551	44.662.420	61.048.619	79.892.748	101.563.496
Gastos financieros	4.637.694	2.813.028	988.361		
Utilidad antes de impuestos	25.775.857	41.849.392	60.060.258	79.892.748	101.563.496
Impuesto (35%)	9.021.550	14.647.287	21.021.090	27.962.462	35.547.224
Utilidad después de impuestos	16.754.307	27.202.105	39.039.168	51.930.286	66.016.273
Reserva legal (10%)	1.675.431	2.720.210	3.903.917	5.193.029	6.601.627
Utilidad neta	15.078.876	24.481.894	35.135.251	46.737.258	59.414.645

5.7 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Tomando como referencia la información del Estudio Financiero, se elabora el balance general proyectado a cinco años. (Véase Cuadro 93)

Cuadro 93. Balance general proyectado.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo						
Activo corriente						
Caja y bancos	12.368.215	34.572.185	63.828.140	105.669.224	168.635.662	249.210.507
Total activo corriente	12.368.215	34.572.185	63.828.140	105.669.224	168.635.662	249.210.507
Activo fijo						
Maquinaria y equipo	10.936.000	10.936.000	10.936.000	10.936.000	10.936.000	10.936.000
Muebles y enseres	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000
Equipo de oficina	3.449.800	3.449.800	3.449.800	3.449.800	3.449.800	3.449.800
Herramientas	1.128.500	1.128.500	1.128.500	1.128.500	1.128.500	1.128.500
Diferidos	9.842.600	9.842.600	9.842.600	9.842.600	9.842.600	9.842.600
Depreciación acumulada		2.126.260	4.252.520	6.378.780	8.505.040	13.510.330
Amortización acumulada		1.968.520	3.937.040	5.905.560	7.874.080	9.842.600
Total activo fijo	26.526.900	22.432.120	18.337.340	14.242.560	10.147.780	3.173.970
Total activo	38.895.115	57.004.305	82.165.480	119.911.784	178.783.442	252.384.477
Pasivo						
Pasivo corriente						
Impuesto por pagar		9.021.550	14.647.287	21.021.090	27.962.462	35.547.224
Obligaciones financieras a corto plazo	7.666.667	7.666.667	7.666.666			
Total pasivo corriente	7.666.667	16.688.217	22.313.953	21.021.090	27.962.462	35.547.224
Pasivo no corriente						
Obligaciones financieras a largo plazo	15.333.333	7.666.666				

Total pasivo no corriente	15.333.333	7.666.666				
Total pasivos	23.000.000	24.354.883	22.313.953	21.021.090	27.962.462	35.547.224
Patrimonio						
Capital social	15.895.115	15.895.115	15.895.115	15.895.115	15.895.115	15.895.115
Utilidad neta		15.078.876	24.481.894	35.135.251	46.737.258	59.414.645
Utilidad de ejercicios anteriores			15.078.876	39.560.771	74.696.022	121.433.279
Reserva legal		1.675.431	4.395.641	8.299.558	13.492.587	20.094.214
Total patrimonio	15.895.115	32.649.422	59.851.526	98.890.694	150.820.980	216.837.253
Total pasivo + patrimonio	38.895.115	57.004.305	82.165.480	119.911.784	178.783.442	252.384.477

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 ANÁLISIS DE EXTERNALIDADES

La creación y desarrollo de una empresa, es un aporte al efectivo a la disminución del desempleo en cumplimiento de una función social de la sociedad.

En consecuencia, la ejecución del proyecto cuyo objetivo social es la fabricación y comercialización de vitrinas enfriadores, generara un impacto positivo en su entorno, ya que contribuirá con el mejoramiento del nivel de vida no solo de las personas que tendrán la oportunidad de adquirir las vitrinas y lograr mayores ingresos, sino de quienes tendrán la oportunidad de laborar en la nueva empresa que les brindara bienestar económico y social.

En cuanto al desarrollo económico local y regional, FRIOMAX LTDA. será motor de desarrollo, dado que los insumos y materias primas utilizadas en gran mayoría se adquieran localmente jalonando así la economía de otros sectores que a la vez generan empleo a más personas que intervienen en las actividades propias del sector.

Además se contribuirá con beneficios a la comunidad en forma indirecta, a través de la contribución al desarrollo económico, local y regionalmente y los aportes del fisco municipal con el revertimiento en obras y planes sociales establecidas por el Municipio.

6.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.2.1 Diagnóstico Ambiental. El control de la calidad ambiental es de Interés público e interés social, por tal razón, las obras, proyectos o actividades que por sus características requieren de estudio de evaluación de impacto ambiental deberán contar obligatoriamente con la declaratoria procesada por los organismos sectoriales competentes. La declaratoria incluirá los estudios, recomendaciones, técnicos, normas y límites dentro de los cuales deberá desarrollarse las obras y proyectos.

La empresa FRIOMAX LTDA. no causará mayor impacto ambiental dado que sus componentes son en cien por ciento productos y materiales industriales que en nada tienen que ver con la contaminación ambiental. Sin embargo, la empresa produce desechos o materiales particulados que sino se le da un tratamiento adecuado puede ocasionar problemas al medio ambiente.

La fábrica de vitrinas enfriadoras en el proceso productivo emitirá pequeños ruidos, pero que aún no son altamente contaminantes, ni ocasionan ningún impacto negativo a quienes están expuestos directamente a ellos.

El uso de gases o aerosoles que en un tiempo fueron altamente contaminantes, hoy son reemplazados por gases ecológicos evitando así la contaminación del aire.

FRIOMAX LTDA. como empresa industrial existieran riesgos de accidentes o daños visuales producidos por los rayos ultravioletas en los procesos de soldadura, así como de elementos corto punzantes ocasionados en los desechos de la fábrica.

6.2.2 Plan de prevención y mitigación. Como medio preventivo, la empresa FRIOMAX LTDA. estableció normas que mitiguen los posibles problemas que se puedan presentar, respecto de situaciones ambientales como:

- Utilizar adecuadamente los equipos de protección como caretas, guantes, gafas, botas que protejan la integridad física de las personas que intervienen en las operaciones del proceso productivo.
- Reciclar permanentemente todo desecho ocasionado en el proceso productivo, que evite accidentes y además canalizar directamente los desechos para que sean reconvertidos nuevamente en materias primas para las industrias.

Como medida preventiva de contaminación ambiental, se utilizaron gases o refrigerantes cien por ciento (100%) ecológicos como freon 12.

En cuanto a los ruidos, se utilizaron tapones que contrarresten las ondas sonoras producidas por taladros y esmeriles utilizados en el área de producción.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1 Valor presente neto. El valor presente neto se calcula con los saldos netos del flujo de caja proyectado y una tasa de interés de oportunidad mínima atractiva TMAR del 15,32%. (Véase Figura 23 y Cuadro 96)

Figura 23. Saldos netos del flujo de caja proyectado.

	\$22.203.970	\$29.255.955	\$41.841.085	\$62.966.438	\$80.574.844
Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$38.895.115					

Cuadro 94. Tasa de interés de oportunidad mínima atractiva TMAR.

Recursos propios (aportes sociales)	0,4087	0,0000	0,0000
Recursos de terceros (crédito)	0,5913	0,0900	0,0532
Factor de riesgo	0,1000		0,1000
TMAR	0,1532		

De acuerdo con estos datos, se determina el valor presente neto por medio de excel. La inversión inicial de \$38.895.115 se recupera y se obtienen \$90.826.654, lo que evidencia que el proyecto es atractivo desde este punto de vista.

6.3.2 Tasa interna de retorno. La tasa interna de retorno es la tasa de interés a la que el proyecto es rentable. Es aquella tasa de descuento que hace el valor presente neto cero, igualando la suma de los flujos descontando la inversión inicial.

Teniendo en cuenta los saldos netos del flujo de caja proyectado, se calcula mediante excel. La tasa interna de retorno del proyecto es 64,51%, lo que indica que por cada peso invertido en el proceso productivo, retornarán \$0,6451.

Debido a que la tasa interna de retorno es mayor a la tasa de interés de oportunidad mínima atractiva, se sabe que el proyecto es factible; ya que, se generan utilidades por encima del rendimiento financiero del mercado.

6.3.3 Período de recuperación de la inversión. Teniendo en cuenta que la inversión inicial es de \$38.895.115 y la utilidad neta del estado de resultados proyectado, se calcula el período de recuperación de la inversión.

Utilidad neta año 1	=	15.078.876
Saldo por recuperar	=	23.816.238
Utilidad neta año 2	=	24.481.894

Por regla de tres simple se calcula:

12 meses	_____	24.481.894
X	_____	23.816.238
X = 11,67 meses		

1 mes	_____	30 días
0,67 meses	_____	X
X = 20,10 días		

El período de recuperación de la inversión inicial de \$38.895.115, es de 1 año, 11 meses y 20 días, lo que permite saber que la inversión en este proyecto es favorable desde este punto de vista.

6.3.4 Análisis de las razones financieras. Con base en los estados financieros básicos proyectados, se calculan las razones financieras básicas de los bloques de razones de liquidez, endeudamiento, actividad y rentabilidad. (Véase Cuadro 95).

Cuadro 95. Razones financieras básicas.

Razones financieras básicas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Bloque de razones de liquidez</i>					
Razón corriente (\$)	2,07	2,86	5,03	6,03	7,01
<i>Bloque de razones de endeudamiento</i>					
Nivel de endeudamiento (%)	42,72	27,16	17,53	15,64	14,08
<i>Bloque de razones de actividad</i>					
Rotación de activos totales (veces)	4,75	3,74	2,94	2,28	1,85
<i>Bloque de razones de rentabilidad</i>					
Margen bruto de ganancias (%)	27,06	28,40	29,57	30,59	31,48
Margen neto de ganancias (%)	5,37	7,58	9,46	10,94	12,10

La razón corriente permite observar que para el primer año de labores, la empresa cuenta con \$2,07 como respaldo, a cada peso que debe a corto plazo. La empresa inicia sus labores con un buen nivel de liquidez y se mantiene durante los cinco años proyectados hasta alcanzar \$7,01 en el año 5; siempre y cuando, se mantengan las circunstancias previstas en el proyecto y las utilidades sean reinvertidas en el mismo.

El nivel de endeudamiento indica que por cada peso que la empresa tiene invertido en activos el 0,4272 han sido financiados por los acreedores; es decir, el banco es dueño del 42,72% de la empresa en el año 1. La proyección muestra un nivel aceptable de endeudamiento, con pocas posibilidades de riesgo; año a año el nivel de endeudamiento va disminuyendo hasta llegar a un 14,08% en el año 5.

La rotación de activos totales de la empresa para el año 1 es de 4,75 veces; es decir, que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron ventas de \$0,0475. En los primeros cinco años de vida del proyecto se presenta una disminución en la rotación de sus activos llegando a 1,85 veces en el año 5, valor que está por debajo de los niveles aceptables (2 veces); esta situación se genera debido a que el precio de venta unitario del producto se mantiene constante.

El margen bruto de ganancias para el año 1 es bajo, pues cada peso que la empresa venda generará una utilidad bruta antes de impuestos del 27,06%, alcanzando un 31,48% en el año 5, cifra que es aceptable, siempre y cuando las utilidades se reinviertan en el proyecto.

El margen neto de ganancias muestra un valor aceptable de utilidad, después de haber realizado las deducciones correspondientes sobre las ventas. Para el año 1 la utilidad neta es de 5,37%, lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganará \$0,0537. A medida que se incrementan las ventas y bajan los gastos financieros, aumenta el nivel de ganancia hasta alcanzar una utilidad neta de 12,10% en el año 5.

7. CONCLUSIONES

- El estudio de mercados permitió establecer que existe una demanda potencial de 2.272 vitrinas enfriadoras que podrá suplir la nueva empresa, ofreciendo productos de excelente calidad, precio y diseños innovados que cautiven y suplan las necesidades del cliente.
- La demanda de las vitrinas enfriadoras está dada en mayor y menor proporción de acuerdo al tamaño, precio y está distribuida en el siguiente orden: 46% vitrinas pequeñas, 23% minivitrinas, 15.5% vitrinas medianas, 15.5% vitrinas grandes.
- De acuerdo al estudio técnico, la empresa estará en capacidad de producir en los cinco años proyectados, el 57.44% del mercado potencial actual, teniendo en cuenta un crecimiento anual del 15% a partir del primer año.
- Desde el punto de vista técnico, el proyecto es viable, teniendo en cuenta que cumple con los requerimientos y criterios de ingeniería para su localización. Desde el punto de vista de los factores determinantes del desarrollo del proyecto no existen limitantes que imposibiliten llevarlo a cabo.
- Los resultados del estudio financiero determinaron el punto de equilibrio en 140 unidades distribuidas en las cuatro (4) presentaciones alcanzando a cubrir la totalidad de los gastos incurridos por la empresa en el primer año con ingresos del 27% por encima del punto de equilibrio.

- A través de la evaluación ambiental, se concluyó que el proyecto es viable dado que no generará ningún impacto que atente o altere el medio ambiente tanto interno como externo.
- De acuerdo a la evaluación económica se concluyó que la inversión se recupera en un año cuatro meses, diez días. La tasa interna de retorno es de 64,51% estando muy por encima de la $T_{MAR} = 15,45\%$ convirtiéndose en un índice altamente atractivo para los inversionistas interesados en invertir en el proyecto.
- A través del análisis general se concluye que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que existen argumentos estadísticos, financieros, técnicos y contables que hacen que el proyecto sea factible y rentable. Además cumple con las condiciones técnicas requeridas para el montaje y puesta en marcha de la empresa, convirtiéndose en una oportunidad para invertir en la fábrica de vitrinas enfriadoras.

BIBLIOGRAFÍA

- DACCARET, Enrique. Matemáticas Financieras. IREDI – UIS. 1986
- DRUCKER, Peter. Gerencia para el Futuro. Norma. Santa Fe de Bogotá, 1993
- GARCÍA PINZÓN, Álvaro. Estadística. IREDI - UIS, 1986
- GUEVARA BELTRÁN, César Augusto; QUINTERO CORREDOR, Guillermo. Organización y Métodos. Ingenieros Industriales. UIS. Bucaramanga, Julio de 1986
- HERNÁNDEZ BUENO, Hernando. Contabilidad II. Contador Público. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bucaramanga, Mayo 1985
- MÉNDEZ, Carlos E. A. Metodología de la Investigación. 2da. Ed. Se tomó como guía para las fases del Diseño de Investigación
- NIETO PEÑARANDA, Álvaro; PATIÑO GUTIÉRREZ, José A. Factibilidad Técnico Económico para el Montaje de una Planta de Aparatos de Refrigeración Comercial en la Ciudad de Bucaramanga. UIS, 1980
- PRADILLA ARDILA, Humberto. Investigación de Mercados. Publicaciones UIS. FEDI. Bucaramanga, Mayo de 1994
- . Planeación Estratégica. IREDI, 1994
- . Administración Financiera I. FEDI – UIS, 1986
- VARGAS CÁCERES, Alfredo; BARRERA RUBIANO, Miguel Ángel. Costos I. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bucaramanga, Marzo de 1986
- VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique. Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Ingeniero Industrial. Universidad de América - Colombia. UIS – FEDI. Primera Edición, Agosto de 1987

A N E X O S

ANEXO A. ENCUESTA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO DE ESTUDIOS A DISTANCIA "INSED" ESTUDIOS DE MERCADOS

Objetivo de la encuesta: Conocer la demanda potencial de vitrinas enfriadoras en las tiendas y micromercados de la ciudad de Bucaramanga.

1. ¿La tienda o micromercado cuenta con vitrinas enfriadoras?
Si ____ No ____ (pase a la pregunta No.12)

2. ¿Cuántas vitrinas enfriadoras tiene?
1 ____ 2 ____ 3 ____ más de 3 ____

3. Las vitrinas enfriadoras son:
De su propiedad ____ En arriendo ____ Otros ____ ¿Cuál? ____

4. ¿De qué tamaño son sus vitrinas enfriadoras?
Pequeña ____ Mediana ____
Grande ____ Otro ____

5. ¿Cuál es la marca de las vitrinas enfriadoras?
INDUFRIAL ____ INDUCOL ____ ICASA ____ WONDER ____ OTROS ____

6. ¿Las vitrinas enfriadoras las compró nuevas o usadas?
Nuevas ____ Usadas ____

7. ¿Cuántos años de uso tienen sus vitrinas enfriadoras que compró nuevas?
Menos de un año ____ Entre 1 y 2 ____ Entre 3 y 4 ____
Entre 5 y 6 ____ Más de 6 ____

8. ¿Recuerda donde compró las vitrinas enfriadoras?

Almacén de electrodomésticos ____
Fábrica fuera de Bucaramanga ____
Fábrica en Bucaramanga ____
Otros ____

Nombre

9. ¿Cómo considera la calidad de sus actuales vitrinas enfriadoras?
Excelente _____ Buena _____ Regular _____ Mala _____

10. ¿Ha tenido algún problema con las actuales vitrinas enfriadoras?
Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

11. ¿Cuál de los siguientes factores tiene en cuenta al momento de comprar una vitrina enfriadora?

El precio _____ Marca _____ Garantía _____ Crédito _____
Diseño _____ Otros _____ ¿Cuáles? _____

12. ¿Está interesado en adquirir una nueva vitrina enfriadora?
Si _____ No _____ (fin de la encuesta)

13. ¿Qué cantidad de vitrinas enfriadoras necesita comprar?
1 _____ 2 _____ 3 _____

14. ¿De qué tamaño requiere las vitrinas enfriadoras?
Minivitrina _____ Pequeña _____ Mediana _____ Grande _____

15. ¿Qué presupuesto destinaría para comprar una nueva vitrina enfriadora?
Menos de 2 millones _____ De 2 hasta menos de 3 millones _____
De 3 hasta menos de 4 millones _____ De 4 hasta menos de 5 millones _____
Cinco millones o más _____

16. ¿Qué forma de pago utilizaría?
Contado _____ Crédito _____ No. de meses _____

17. ¿Qué medio de publicidad consultaría al momento de buscar un proveedor de vitrinas enfriadoras?

Prensa _____ Radio _____ Directorio telefónico _____ Un amigo _____ Otros _____
¿Cuál? _____

18. ¿Si se creara una fábrica de vitrinas enfriadoras en Bucaramanga usted le compraría?

Si _____ No _____ Por qué? _____

ANEXO B. COTIZACIÓN DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

GRAFICAS



CARRERA 9 No. 43-35 · TELEFONO: 429866
BUCARAMANGA

COTIZACION No.

1100-1

Señor(es) LIBARDO NAVAS ESTUPIÑÁN CALLE 46 N° 1 OCC 09 6526269	Fecha: JULIO 22 DE 2004 <hr/> Vencimiento: NOV 2 DE 2004
--	---

TENEMOS EL GUSTO DE PRESENTARLES LA SIGUIENTE COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	VR. UNITARIO	TOTAL
200	Almanaques en policromía a todo color, papel Pro palcote de 250 gramos, de 40x60.	4.000	800.000
6	Millares de tarjetas publicitarias en opalina Importada a tres tintas	50.000	300.000
5	Millares de adhesivos publicitarios, papel brillante Por una cara, a dos tintas	60.000	300.000
10	Talones media-carta, original y copia a tres tintas	7.000	70.000
1	Resma de papel carta a membreteada a dos tintas	120.000	120.000
1	Caja de 500 sobres impresos a tres tintas	120.000	120.000
10	Talones de pedidos tamaño carta a dos tintas	9.000	90.000
1000	Plegables tamaño carta en policromía, Papel pro palcote brillante por las dos caras	500	500.000

Plazo Entregas: 30 días	Impuesto a las Ventas: 16%
Forma de pago: Contado: <input checked="" type="checkbox"/> Crédito: <input type="checkbox"/> Días:	
Atentamente:	



FABRICAMOS
 > Bodegas Refrigeradas
 > Mataderos Frigoríficos
 > Cuartos Fríos Fijos y Modulares
 > Plantas de Hielo y Helados
 > Vitrinas y Neveras Exhibidoras
 > Proyectos Aire Acondicionado
 > Refrigeración Industrial y Comercial

COTIZACION

1	LAMINA GALVANISADA 4X8	43000
2	ACERO 1X 1,22	39000
3	ANGULO DE HIERRO	19000
4	SOLDADURA DE COBRE	5000
5	SOLDADURA DE PLATA	600
6	AISLAMIENTO TERMIC-POLIURETANO	12000
7	PINTURA DURETAN	80000
8	EMPAQUE	1500
9	IMAN	1500
10	100 TORNILLOS DE 8X 1/2	1500
11	TUBERIA DE 3/8 CHIPA	53000
12	MOTOR COMPRESOR DE 1/8	7500
13	PANEL CONDENSADOR	60000
14	1 METRO DE CAPILAR	1300
15	CONTROL DE TEMPERATURA	16000
16	RELAY	5000
17	CAPACITOR DE ARANQUE	6000
18	CALVIJA DE SUMINISTRO	2000
19	1 METRO DE CABLE DUPLES	450
20	1 FILTRO SECADOR	6200
21	1 METRO DE RESISTENCIA	500
22	TERMINALES	500
23	RODACHINES 25 P2	26000
24	PERFILES DE VITRINA	7500
25	INTERRUPTOR CODILLO	1500
26	BALASTRO Y LAMPARA	5000
27	PACHA DE VIDRIO	80000
28	MOTOR COMPRESORES DE 1/6	160000
29	MOTOR COMPRESOR DE 1/4	195000
30	MOTOR COMPRESOR DE 1/3	205000
31	PANEL CONDENSADORES DE 1/6	60000
32	PANEL CONDENSADOR DE 1/8	50000
33	PANEL CONDENSADOR DE 1/3	65000
34	PANEL CONDENSADOR DE 1/4	50000
35	1 BISAGRA	7500
369	CONDENSADOR DE ARANQUE DE 1/8	5500
37	CONDENSADOR DE ARANQUE DE 1/3	6000
38	CONDENSADOR DE ARANQUE DE 1/4	7500

Diagonal 15 No. 50-91 - Teléfono: 6306640 - Bucaramanga - Colombia



FRIOTECNI 6421318

FRIOCOL 6338262

REFRIMUNDI 6343481

DISTRIBUICIONES COLOMBIA 6302020

MOTORES Y MOTORES 6304194

ELECTROTELEFONICO 6339097

HIERROS Y LAMINAS 6421999

FAJOBE 6333000

WESCO 6410111—3158520334

THERMOCOL 2936111

REYUR 6444671

AHO Y ACEROS Y ARTE Y DISEÑO 6573228

LA CASA DEL FRIO 6300935

J.E.M.A 6335493

AIRCOL 6344471

DANFFOS (2) 4398888

GRICOAT 6715623

GENERAL DE ACERO 6338323

FABRICAMOS
› Bodegas Refrigeradas
› Mataderos Frigoríficos
› Cuartos Fríos Fijos y Modulares
› Plantas de Hielo y Helados
› Vitrinas y Neveras Exhibidoras
› Proyectos Aire Acondicionado
› Refrigeración Industrial y Comercial

..... Diagonal 15 No. 50-91 - Teléfono: 6306640 - Bucaramanga - Colombia

ANEXO C. FORMATO DE INSPECCIÓN DE BOMBEROS



BOMBEROS DE BUCARAMANGA

Calle 44 No. 10 -13 Tel. 6526666 - 6422450 - 6422481
Fax. 6522220 - Bucaramanga

Nº 12150

COLOMBIA - SANTANDER

DIVISION DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD

FORMATO DE INSPECCION

ANULADO

HORA DE INSPECCION _____ NUMERO DE MATRICULA _____

FECHA, _____ DIRECCION _____ BARRIO _____

PROPIETARIO: _____ C.C. _____ EXP. _____

ACTIVIDAD: _____ TEL: _____

CARGA COMBUSTIBLE: _____ ALTO: _____ MEDIO: _____ BAJO: _____

FACTORES DE RIESGO EXTERNOS: SI ___ NO ___ PROXIMIDAD EN METROS: _____

CLASE _____

ESTADO INSTALACIONES ELECTRICAS: BUENO: _____ REGULAR: _____ MALO: _____

OTROS RIESGOS ESPECIALES: _____

MATERIALES ALMACENADOS: CLASE: _____

CONDICIONES ALMACENAMIENTO: BUENO: _____ REGULAR: _____ MALO: _____

EXTINTORES: _____

RECARGA O RECARGA: _____

CABINETES CONTRA INCENDIO: SI ___ NO ___ ALFARANTES: SI ___ NO: _____

CONOCIMIENTOS DE EQUIPOS CONTRA INCENDIO: SI ___ NO _____

OTROS MEDIOS DE PROTECCION: _____

DESCRIPCION DE FALLAS ENCONTRADAS: _____

PLAZO PARA SUBSANAR FALLAS: _____ DIAS FECHA DE VERIFICACION _____

CONCEPTO FINAL: CUMPLIÓ REQUISITOS _____ NO CUMPLIÓ _____

OBSERVACIONES: _____

ANULADO

ANULADO

FIRMA PERSONA RESPONSABLE ESTABLECIMIENTO _____ C.C. _____

NOMBRE INSPECTOR: _____ FIRMA: _____

OTRO: JEFE DIV. PREVENCIÓN Y SEGURIDAD _____

COTIZACION			FECHA	DIA	MES	AÑO
			20	05	2004	
Cant.	DETALLE	VALOR				
1	Capacitor 270 (1/3)	6000				
1	Capacitor 216 (1/4)	5500				
1	Capacitor 108 (1/8)	3600				
1	Capacitor 145 (1/6)	3800				



DINTRAL LTDA.

FERRETERIA INDUSTRIAL

Equipo soldadura Abgawa
Completo \$ 4.560.000.-



Carrera 15 No. 24-12
Bucaramanga - Col.

Tels.: 6303423 - 6333874
Fax: 6303533

E-mail: dintraltda@yahoo.es



Repuestos y Servicios Integrales en Refrigeración
Domestica - Comercial - Industrial

Calle 22 No. 22 - 11 Telefax: 634 3481 Bucaramanga

COTIZACION		FECHA
		10 5 04
1	compu. 1/2 hp 14.000	
1	1/2 hp 5.000	
1	compu. 1/2 hp 14.000	
1	1/2 hp 5.000	

METALICAS RAMIREZ

Sillas Escritorio
Mesas para Computador
Trucos de Oficina
Repuestos para Colchones
Videos en Audio y Láminas
Estantería Gradable

Manuel Ramirez
ASESOR COMERCIAL

Silla Secretarial Howard
Tico \$ 100.000.000

Silla ejec. home & mod
\$ 50.000.000



REGIMEN
SIMPLIFICADO

37746231

COTIZACIÓN

Nº 094

FECHA 26/06/2004
 CLIENTE KARLEN NAVAS
 DIRECCION CALLE 46 # 1000-05 TEL 6526209
 CIUDAD CAMPO HERMOSO FORMA DE PAGO

ARTICULO	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
BOARD	1	INTEL 845C / 1-VIDEO OUT TV 64MB	1-SONIDO.
DISCO DURO	1	40 G.B 7200 RPM	
MEMORIA	1	256 MB	
DRIVE	1	3 1/2	
MONITOR	1	17" SVGA. SAMSUNG	AGUA S/N 3003442
TECLADO	1	MICROSOFT.	
MINITORRE	1	ATX DE 1U0.	
MOUSE	1	SCROLL MICROSOFT.	
MULTIMEDIA	1	QUEHABOE - DVD.	
FAX MODEM	1	56 Kbps.	
ESTABILIZADOR	1	1000W.	
IMPRESORA	1	H.P. 656C	S/N 419016
PROCESADOR	1	PENTIUM IV 1600 MHz	S/N 0850.
ESCANNER	1	-0-	
PARLANTES	1		
FORROS	1	+ PAD.	
MICROFONO	1		
ESPUMOSO + PACTA CD'S OBSEQUIO.			
12 MESES DE GARANTIA. TOTAL			2'565.000.
FIRMA DEL CLIENTE (C.C. Ó NIT.)		FIRMA DEL VENDEDOR	
		DIBOEC INGENIERO Y LICENCIADO.	

Carrera 33 No. 48 - 109 Local 235 CC. Gratamira Tels. 647 5297 Bucaramanga