



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN**  
**POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACION DE LA**  
**PRODUCCION DE PANELAS DE HIELO EN LA PLANTA “HIELOVEN,**  
**C.A.”**

**Presentado por**  
**Choucair Issa, Angela**  
**Para optar al título de**  
**Especialista en Administración de Empresas**  
**Mención Finanzas**

**Asesor**  
**Lic. Christian Viatour**  
**Ciudad Guayana, Diciembre de 2009**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN**  
**POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACION DE LA**  
**PRODUCCION DE PANELAS DE HIELO EN LA PLANTA “HIELOVEN,**  
**C.A.”**

**Presentado por**  
**Choucair Issa, Angela**  
**Para optar al título de**  
**Especialista en Administración de Empresas**  
**Mención Finanzas**

**Asesor**  
**Lic. Christian Viatour**  
**Ciudad Guayana, Diciembre de 2009**

## **ACEPTACIÓN DEL ASESOR**

Por la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana Angela Choucair Issa, para optar al grado de Especialista en Administración de Empresas, Mención Finanzas, cuyo título es “Proyecto de factibilidad para la ampliación de la producción de panelas de hielo en la planta HIELOVEN, C.A.”; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello: y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Puerto Ordaz, a los 14 días del mes de Diciembre de 2.009.

Christian Viatour

C.I. 11.313.879

# ÍNDICE GENERAL

<b>ACEPTACIÓN DEL ASESOR</b> .....	iii
<b>LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPITULO 1. El Problema</b>	
1.1 Planteamiento del Problema .....	3
1.2 Justificación del Proyecto .....	4
1.3 Objetivo General.....	5
1.4 Objetivos Específicos .....	5
1.5 Alcance .....	5
1.6 Limitaciones del Proyecto.....	5
<b>CAPITULO 2. Marco Teórico y Conceptual</b>	
2.1 Marco Teórico .....	7
2.1.1 Las Inversiones Productivas y Financieras.....	7
2.1.2 El Estudio de Factibilidad.....	9
2.1.2.1 El Estudio de Mercado .....	9
2.1.2.2 Estudio Técnico.....	12
2.1.2.3 Estudio Económico-Financiero .....	14
2.1.3 Los Métodos de Valoración: Principios Generales .....	18
2.1.3.1 El Valor Presente Neto .....	18
2.1.3.1.1 Limitaciones del Criterio Valor Presente Neto .....	19
2.1.3.2 El Índice de Rentabilidad (IR) .....	20
2.1.3.3 La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) .....	21
2.1.3.4 El Plazo de Recuperación Simple.....	22
2.1.3.5 El Plazo de Recuperación Descontado .....	23
2.1.3.6 Análisis de Sensibilidad .....	23
<b>CAPITULO 3. Marco Metodológico</b>	
3.1 Tipo de Investigación .....	25
3.2 Diseño de la Investigación .....	27
<b>CAPITULO 4. Marco Organizacional</b>	
4.1 Misión .....	29
4.2 Visión.....	29
4.3 Organización .....	30

## **CAPITULO 5. Desarrollo del Proyecto**

5.1 Estudio de Mercado .....	32
5.1.1 El Producto.....	32
5.1.1.1 Identificación del Producto .....	32
5.1.1.2 Especificaciones Técnicas .....	33
5.1.1.3 Durabilidad del Producto.....	33
5.1.1.4 Productos Sustitutos .....	33
5.1.1.5 Productos Complementarios.....	33
5.1.2 La Demanda.....	34
5.1.2.1 Distribución y Tipología del los Consumidores .....	34
5.1.2.2 Comportamiento Actual.....	34
5.1.2.3 Determinación de la Demanda Actual y Futura .....	35
5.1.2.4 Fracción de la Demanda que Atenderá el Proyecto .....	35
5.1.3 La Oferta .....	36
5.1.3.1 Distribución y Tipología de los Oferentes .....	36
5.1.3.2 Comportamiento Actual.....	37
5.1.3.3 Determinación de la Oferta Actual y Futura.....	37
5.1.3.4 Factores que Condicionan la Oferta Futura.....	38
5.1.3.5 Planes y Proyectos de Ampliación de la Capacidad Instalada de los Oferentes .....	38
5.1.3.6 Precios del Producto .....	38
5.1.3.7 Comercialización.....	40
5.2 Estudio Técnico.....	41
5.2.1 Capacidad de la Planta .....	41
5.2.1.1 Factores que Condicionan la Capacidad de Producción de la Planta.....	41
5.2.1.2 Capacidad Instalada .....	42
5.2.1.3 Capacidad Utilizada .....	42
5.2.2 Programa de Producción y Ventas .....	43
5.2.2.1 Programa de Producción .....	43
5.2.2.2 Programa de Ventas .....	43
5.2.3 Procesos y Tecnología.....	44
5.2.3.1 Descripción del Proceso Productivo .....	44
5.2.4 Maquinarias, Equipos y Herramientas Existentes .....	46
5.2.5 Descripción de las Instalaciones.....	47
5.2.5.1 Distribución Física.....	49
5.2.6 Factores que Determinan la Localización.....	49
5.2.7 Insumos Requeridos .....	50
5.2.7.1 Requerimiento de Insumos y Precio .....	50
5.2.7.2 Disponibilidad de Insumos .....	51
5.2.7.3 Insumos Sustitutivos .....	52
5.2.7.4 Desperdicio .....	52
5.2.8 Requerimiento de Personal y Costo .....	52
5.3 Estudio Económico-Financiero .....	55
5.3.1 Necesidades Totales de Capital .....	55
5.3.1.1 Requerimiento Total de Activos .....	55
5.3.1.2 Activos Fijos Tangibles .....	55
5.3.1.3 Activos Fijos Intangibles .....	56

5.3.1.4 Capital de Trabajo.....	56
5.3.2 Aporte Propio y Modalidad de Financiamiento .....	57
5.3.2.1 Premisas a Considerar en el Estudio.....	57
5.3.2.2 Fuente de Financiamiento .....	58
5.3.2.3 Condiciones del Crédito .....	59
5.3.2.4 Amortización de la Deuda.....	59
5.3.3 Depreciación y Amortización de la Inversión .....	60
5.3.4 Otros Gastos de Fabricación .....	61
5.3.5 Otros Gastos de Administración y Ventas .....	62
5.3.6 Estructura de Costo con Financiamiento .....	63
5.3.7 Estado de Resultados con Financiamiento.....	64
5.3.8 Flujo de Caja Proyectado del Proyecto con Financiamiento .....	65
5.3.9 Flujo de Caja del Proyecto sin Financiamiento.....	65
5.3.10 Estado de Resultados de la Empresa en Marcha sin Aplicación del Proyecto .....	66
5.3.11 Flujo de Caja Proyectado de la Empresa en Marcha sin Aplicación del Proyecto .....	66

## **CAPITULO 6. Evaluación del Proyecto**

6.1 Evaluación del Proyecto.....	67
6.1.1 Análisis de Sensibilidad .....	70
6.1.2 Tendencias de la economía.....	73
6.1.3 Cronograma de Ejecución .....	75
6.2 Impacto Ambiental .....	76

## **CAPITULO 7. Conclusiones y Recomendaciones**

7.1 Conclusiones.....	79
7.2 Recomendaciones .....	80

## **REFERENCIAS**

Recursos Bibliográficos.....	82
Recursos Electrónicos .....	82

<b>ANEXO A.</b> Demanda Histórica de Panelas de Hielo de 50 kilos (Unidades) .....	84
<b>ANEXO B.</b> Histórico de Precios (Bolívares) .....	85
<b>ANEXO C.</b> Flujo de Caja Proyectado del Proyecto con Financiamiento (Bolívares) .....	86
<b>ANEXO D.</b> Flujo de Caja Proyectado del Proyecto sin Financiamiento (Bolívares) .....	87
<b>ANEXO E.</b> Estado de Resultados sin Aplicación del Proyecto (Bolívares) .....	88
<b>ANEXO F.</b> Flujo de Caja Proyectado sin Aplicación del Proyecto (Bolívares).....	89
<b>ANEXO G.</b> Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 1 (Bolívares) .....	90
<b>ANEXO H.</b> Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 2 (Bolívares) .....	91
<b>ANEXO I.</b> Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 3 (Bolívares) .....	92
<b>ANEXO J.</b> Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 4 (Bolívares) .....	93
<b>ANEXO K.</b> Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 5 (Bolívares) .....	94
<b>ANEXO L.</b> Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 6 (Bolívares) .....	95

## LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

Gráfico 1. Diseños de Investigación .....	27
Gráfico 2. Estructura Organizativa de Hieloven, C.A. ....	31
Gráfico 3. Tendencia en los Precios .....	39
Gráfico 4. Proceso de Producción del Hielo .....	46
Gráfico 5. Plano de Distribución de Planta (Galpón Industrial) .....	49
Cuadro 1. Comportamiento Actual de la Demanda del Mercado de Hielo en Rolitos y Panelas .....	34
Cuadro 2. Proyección de la Demanda del Mercado (Unidades) .....	35
Cuadro 3. Oferta de Mercado por Empresa Fabricante (Unidades) .....	37
Cuadro 4. Precios Actuales del Hielo .....	39
Cuadro 5. Capacidad Utilizada Proyectada (%) .....	43
Cuadro 6. Capacidad Utilizada Proyectada (Unidades por año) .....	43
Cuadro 7. Proyección de las Ventas Anuales (Bolívares) .....	44
Cuadro 8. Maquinas, Equipos y Herramientas Existentes .....	47
Cuadro 9. Maquinas, Equipos y Herramientas a Adquirir.....	47
Cuadro 10. Consumo y Precio de Insumos y Otros Materiales por Unidad de Producto .....	51
Cuadro 11. Costos de Mano de Obra Directa Fija (Bolívares) .....	53
Cuadro 12. Costos de Mano de Obra Indirecta Fija (Bolívares) .....	53
Cuadro 13. Costos de Mano de Obra de Administración y Ventas Fijas (Bolívares) .....	54
Cuadro 14. Costos de Mano de Obra de Administración y Ventas a Destajo (Bolívares) ....	54
Cuadro 15. Requerimiento Total de Activos (Bolívares) .....	55
Cuadro 16. Requerimiento de Activos Fijos Tangibles (Bolívares) .....	56
Cuadro 17. Requerimiento de Activos Fijos Intangibles (Bolívares) .....	56
Cuadro 18. Composición del Capital de Trabajo (Bolívares) .....	57
Cuadro 19. Modalidades de Financiamiento .....	58
Cuadro 20. Condiciones de Crédito.....	59
Cuadro 21. Amortización de la Deuda .....	60
Cuadro 22. Depreciación y Amortización.....	61
Cuadro 23. Otros gastos de Fabricación (Bolívares) .....	62
Cuadro 24. Otros Gastos de Administración y Ventas (Bolívares) .....	62
Cuadro 25. Estructura de Costo con Financiamiento (Bolívares) .....	64
Cuadro 26. Estado de Resultados Proyectado con Financiamiento (Bolívares) .....	65
Cuadro 27. Índices de Evaluación del Proyecto .....	69
Cuadro 28. Resultados VPN, TIR e IR .....	70
Cuadro 29. Análisis de Sensibilidad del VPN y TIR / Resultado del IR.....	72
Cuadro 30. Cronograma de Ejecución.....	76



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN  
POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACION DE LA  
PRODUCCION DE PANELAS DE HIELO EN LA PLANTA “HIELOVEN,  
C.A.”**

**Autor:** Angela Choucair Issa

**Asesor:** Christiam Viatour

**Año:** 2.009

**RESUMEN**

Hieloven, C.A., es una empresa familiar fundada en el año 1977, cuenta actualmente con una capacidad de producción instalada de hielo en cubos igual a 120.000 sacos mensuales de 9 Kg. cada uno, de la cual mantiene una capacidad utilizada actual igual al 66%; adicional, posee una capacidad instalada de producción de panelas de hielo igual a 9.720 unidades mensuales, de 50 Kg., cada una, de la cual mantiene una capacidad utilizada del 100%. Aún así, este último producto posee en el mercado una demanda insatisfecha, proveniente de una oferta deficitaria; es por ello que este proyecto propone la ampliación de la producción de panelas de hielo a una cantidad adicional igual a 270 unidades diarias, y así obtener a nuestro favor la cuota de mercado que se ve perdida (costo de oportunidad). El objetivo de este proyecto es el de evaluar los recursos necesarios para la puesta en marcha de dicha inversión y determinar su factibilidad. El estudio se llevó a cabo mediante la aplicación de un método no experimental transversal descriptivo, y se obtuvo un resultado satisfactorio, donde se reflejó la capacidad de la empresa de generar fondos líquidos disponibles para el auto financiamiento en inversiones de tal magnitud; además de ello, refleja por ende la capacidad de pago obtenidos de sus flujos de caja, un plazo de recuperación menor al año y un elevado retorno en la inversión de 164,74% para el caso del proyecto con financiamiento externo y de un 193,03% para el proyecto con autofinanciamiento, ambos valores mayor al rendimiento exigido por los inversionistas. En el proceso de estudio del proyecto se aplicó

un análisis de sensibilidad en el cual se determinó el comportamiento del VPN y la TIR para algunas variables, encontrando estabilidad en todos los casos a excepción de la variación en la variable *demanda del consumidor*, para lo cual el resultado es muy sensible.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto surge como una necesidad insatisfecha de los clientes sobre el consumo de panelas de hielo. Actualmente existe en el mercado una demanda de panelas de hielo mayor a la oferta existente, lo que ha originado que la empresa mantenga su capacidad de producción instalada de panelas de hielo utilizada al 100%, lo cual ha dejado en el aire un Costo de Oportunidad no aprovechado por ningún oferente en el mercado. De aquí surge la inquietud de evaluar la factibilidad para la ampliación de la producción de panelas de hielo en la empresa HIELOVEN, C.A., mediante la aplicación de mecanismo que puedan llevarse a la práctica y hagan viable y atractiva la puesta en marcha del proyecto, lo cual sin duda alguna sería un impulso económico favorable para la empresa, posicionándola en el mercado como la número uno en comercialización de panelas de hielo. El proyecto evalúa los recursos de la empresa para determinar la mejor cantidad de apalancamiento a requerir; así mismo, debe considerar los factores externos a la empresa que logren afectar el resultado obtenido, para prevenir frente a variaciones desfavorables. Esto se hará posible mediante una investigación proyectiva.

El trabajo se encuentra dividido de la siguiente manera:

Capítulo 1, EL PROBLEMA, contiene el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, la justificación del proyecto, las limitaciones y el alcance.

Capítulo 2, MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.

Capítulo 3, contiene el marco metodológico, el tipo y diseño de investigación.

Capítulo 4, contiene el marco organizacional.

Capítulo 5, contiene el desarrollo de todo el proyecto.

Capítulo 6, contiene la evaluación del proyecto, análisis de sensibilidad y cronograma de ejecución.

Y por último el capítulo 7, el cual contiene las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPITULO 1**

## **El Problema**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

HIELOVEN, C.A. es una empresa fundada en el año 1977, encontrándose activa actualmente. Cuenta con una capacidad de producción instalada de 324 panelas de hielo diarias, capacidad que mantiene desde sus inicios y que es insuficiente debido al crecimiento poblacional de la zona, motivo que impulsa a la empresa a tomar la decisión de ampliar la producción a la que se encuentra actualmente instalada; dicha capacidad instalada es utilizada y producida diariamente en el 100 %, sin llegar a satisfacer las necesidades de los clientes, siendo una oferta insuficiente y dejando una demanda insatisfecha en el mercado, demanda que ni los competidores logran cubrir.

Intrínsecamente existe un costo de oportunidad que se está desaprovechando al no poseer una mayor capacidad instalada de producción.

Por otro lado, HIELOVEN, C.A. ha mantenido un crecimiento continuo en el nivel de sus ventas generales como consecuencia del incremento en sus precios de venta y la demanda de hielo en cubos, sin verse éstas mermadas debido al estancamiento presentado en sus ventas de panelas de hielo (se vende el 100% de la producción que corresponde a la totalidad de la capacidad instalada); así mismo, el número de compradores han permanecido, sin lograr observar alguna disminución en su número. Todo esto en conjunto, sin considerar alguna otra variación (*ceteris paribus*),

proyectaría una estabilidad e ingresos que aseguran un futuro exitoso. De ser así, sería factible la puesta en marcha de un proyecto para la ampliación de la producción de las panelas de hielo, ganando el costo de oportunidad, obteniendo mayores ingresos, asegurando los clientes-compradores (y con ello parte del mercado) y estableciéndonos como fuertes vendedores dentro del mercado; todo esto medible mediante un estudio de factibilidad.

Con un proyecto de inversión igual al planteado, se aumentaría en 270 panelas de hielo diarios adicionales, cantidad que abastecería en mayor grado las necesidades de los clientes.

A través del estudio de factibilidad para la ampliación de la producción de panelas de hielo, se identificarán las herramientas necesarias para su aplicación y con ello se determina la rentabilidad de la inversión requerida.

## **1.2 Justificación del Proyecto**

HIELOVEN, C.A., mantiene su producción actual de panelas de hielo al 100 % de su capacidad instalada, sin embargo, no ha sido suficiente para cubrir la demanda de los clientes, quienes permanecen insatisfechos al encontrar en la totalidad del mercado una oferta deficitaria, y por ende se genera una demanda insatisfecha.

En situaciones de emergencia, la empresa ha acudido a mecanismos en los cuales se ha visto en la necesidad de adquirir el mismo producto (sustituto perfecto) a sus competidores directos, pero esto no soluciona la oferta deficitaria de Hieloven, C.A. ni del mercado en general.

Es por ello que el presente proyecto de evaluación es necesario a fin de determinar el mecanismo que defina una solución viable a la problemática actual presentada en la compañía frente al mercado.

### **1.3 Objetivo General**

Realizar el estudio de factibilidad económica para la ampliación de la producción de panelas de hielo en la empresa “HIELOVEN, C.A.”.

### **1.4 Objetivos Específicos**

- Analizar los estudios de mercados existentes en la empresa para determinar las necesidades.
- Realizar el estudio técnico para la determinación de los requerimientos del proyecto.
- Realizar el estudio económico-financiero que determine la viabilidad del proyecto.

### **1.5 Alcance**

Abarcar el estudio de factibilidad de la empresa que determine la vía de acción a requerir para la aplicación del proyecto, así como la viabilidad de su ejecución.

### **1.6 Limitaciones del proyecto**

Las tendencias de variaciones en los indicadores macroeconómicos (PIB, tasa de desempleo, precios del crudo, entre otros) que conllevan a economías en algunos casos inflacionarias e inestables para el país, puede generar disparidad sobre los resultados obtenidos del presente estudio, por lo tanto es necesario trabajar con diversos escenarios de variaciones en costos y precios a fin de obtener resultados que conlleven a una toma de

decisión más segura respecto a la realización del proyecto, ya sea evaluando las posibilidades de financiamiento externo o a través de recursos propios.

Obtener la información certera de la evolución de la demanda, que se ve afectada por la suma de todos los pequeños oferentes que incursionan al mercado, quienes en conjunto suman un porcentaje importante que desestabiliza los precios de venta y merman la demanda al trasladarse hacia esos pequeños oferentes.

## CAPITULO 2

### Marco Teórico y Conceptual

#### 2.1 Marco Teórico

##### ***2.1.1 Las Inversiones Productivas y Financieras***

Cuando una persona, o una empresa, tiene en su poder dinero líquido puede dedicarlo a adquirir bienes o servicios de consumo, con lo que obtendrá una satisfacción inmediata, o bien, puede invertir dicho dinero esperando que en el futuro pueda recoger los frutos de una ganancia que, en todo caso, es incierta por los riesgos asociados a la inversión. Por tanto, una *inversión* consiste en la renuncia a una satisfacción inmediata y cierta a cambio de la esperanza de una ganancia futura que se espera mayor a la obtenida por la satisfacción inmediata.

La condición necesaria para realizar una inversión es la existencia de una demanda insatisfecha, mientras que la condición requerida es que su rendimiento supere al coste de realizarla y con ello que la rentabilidad sea atractiva para el inversionista. En virtud de la naturaleza del capital adquirido es posible diferenciar entre inversiones *productivas* e inversiones *financieras*.

Así una *inversión productiva* consistirá en la adquisición de bienes con vocación productiva -activos productivos-, esto es, bienes cuya utilidad es la producción de otros bienes. Un bien podrá ser considerado como inversión productiva o no según el fin a que se destine (muchas veces es el uso que se

le da al bien el que determina si se trata de una inversión productiva, o no).

Por su parte, una *inversión financiera* supone la adquisición de activos financieros, o dicho de otro modo, la colocación de recursos en el mercado financiero. Esta diferenciación entre inversiones productivas y financieras no es excluyente, es decir, si bien algunas inversiones productivas no son financieras y al contrario, también hay las que quedarían enmarcadas bajo los dos epígrafes anteriores.

Cuando se procede a analizar un proyecto de inversión es necesario tener en cuenta una serie de variables importantes entre las que merecen destacarse las tres siguientes:

- a. *El tamaño del proyecto*: Se puede medir a través de los fondos requeridos o de otros recursos necesarios (terreno, espacio para situar la maquinaria, personal requerido, etc.).
- b. *El efecto sobre el riesgo económico*: El proyecto a analizar puede tener el mismo riesgo que los anteriormente acometidos por la empresa o, por el contrario, ser más (menos) arriesgado con lo que incrementará (reducirá) el riesgo económico medio de la empresa. (El *riesgo económico* de la empresa se mide por la variación de los beneficios antes de intereses pero después de impuestos, y depende de la estructura del activo de la compañía).
- c. *El grado de dependencia*: Los proyectos de inversión pueden ser independientes entre sí, excluyentes (instalación de una calefacción a gas, o eléctrica, o de carbón, o de gasoil, por ejemplo), complementarios (la mejora del alumbrado de una fábrica incidirá positivamente en las operaciones que en ella se realizan), o sustitutivos (el lanzamiento al mercado de un computador de nueva generación perjudicará a las ventas de los de la generación anterior).

Existen diferentes tipos de inversiones productivas, entre las cuales se adaptan a este proyecto las siguientes:

- a. *Inversiones de crecimiento*, que se dirigen a aumentar la producción de la empresa o a ampliar los canales de distribución de sus productos de cara a hacer crecer a la empresa. Esto implica tanto el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos como la mejora de los antiguos.
- b. *Inversiones estratégicas*, que persiguen el reafirmar la empresa en el mercado cubriéndola de los riesgos potenciales que pudieran poner en peligro su permanencia en aquél. Por ejemplo, la adquisición de empresas entra dentro de esta categoría.

### **2.1.2 El Estudio de Factibilidad**

Los estudios de factibilidad consideran el estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero-económico. Esto permite determinar la viabilidad de inversión en un proyecto.

#### **2.1.2.1 El Estudio de Mercado**

El *estudio de mercado* se lleva cabo dentro de un proyecto de iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El estudio de mercado se apoya en 3 grandes pilares:

- a. *Análisis del entorno general* Se trata de estudiar todo lo que rodea a la empresa en diversos aspectos, como por ejemplo el entorno legal, el entorno económico, el entorno tecnológico y de infraestructuras, el entorno social/ideológico, etc.
- b. *Análisis del consumidor* Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, y averiguar sus hábitos de compra (lugares,

momentos, preferencias...), etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

- c. *Análisis de la competencia* Estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto.

Para realizar un estudio de la competencia, es necesario establecer quiénes son los competidores, cuántos son y sus respectivas ventajas competitivas. El plan de negocios podría incluir una planilla con los competidores más importantes y el análisis de algunos puntos como: marca, descripción del producto o servicio, precios, estructura, procesos, recursos humanos, costos, tecnología, imagen, proveedores. El benchmarking o planilla, permite establecer los estándares de la industria así como las ventajas competitivas de cada empresa. A partir de esta evaluación, se determinará si es factible convivir con la competencia y si es necesario neutralizarla o si un competidor puede transformarse en socio a través de fusión o joint ventures o alianzas estratégicas.

Estos 3 pilares se logran siguiendo los siguientes pasos:

- a. *Definición del producto*, es la descripción exacta del producto o los productos objeto del estudio. En caso de tratarse de una pieza compleja, debe acompañarse de un dibujo a escala que muestre todas sus partes, así mismo como la composición del producto.
- b. *Naturaleza y usos del producto*, el objetivo es tipificar el producto bajo cierto criterio; estos pueden ser por conveniencia (cuya compra surge por necesidad o impulso como los alimentos o artículos novedosos), por comparación (interesan el estilo y la presentación más que el precio), por especialidad (interesa el que más satisface), etc.
- c. *Análisis de la demanda*, el análisis de la demanda cuantifica la necesidad real o psicológica de una población de consumidores que disponen de poder adquisitivo suficiente para adquirir un determinado

producto que satisfaga una necesidad específica. Los mayores inconvenientes son la identificación de la data y la autenticación de su contenido.

- d. *Oferta del producto*, la oferta cuantifica la cantidad futura de un producto que los oferentes están dispuestos a llevar al mercado a un precio determinado. Aquí se considera la capacidad instalada y utilizada de cada empresa fabricante.
- e. *Mercado potencial*, es la demanda insatisfecha proveniente de la diferencia existente entre la demanda y la oferta del producto. En caso de no existir tal diferencia, debe encontrarse los factores que permitan captar un mercado ya cubierto.
- f. *Precio*, el precio de equilibrio resulta del cruce entre la función de demanda y la de oferta; en la mayoría de las circunstancias la falta de data histórica representa un problema para dicha determinación, razón por la cual se acude al análisis directo de campo sobre precios de productos similares.
- g. *Canales de comercialización*, es el conjunto de actividades necesarias para transferir el producto desde el productor hasta el consumidor final, los cuales generan costos importantes para el proyecto.

El principal objetivo del estudio de mercado es obtener información que nos ayude para enfrentar las condiciones del mercado.

Esta información debe de ser lo suficientemente veraz para poder demostrar:

- a. Que existe un número suficiente de consumidores con las características necesarias para considerarlo como demanda de los productos y/o servicios que se piensan ofrecer.
- b. Que dichos consumidores pueden ejercer una demanda real que justifique la producción de productos y/o servicios que se piensan ofrecer.

- c. Que contamos con las bases para utilizar canales de comercialización adecuados.
- d. Que podemos calcular los efectos de la demanda con respecto a productos y/o servicios sustitutos y complementarios.

El logro de los objetivos mencionados solo se podrá llevar a cabo a través de una investigación que nos proporcione información para ser utilizada como base para una toma de decisión; esta deberá ser de calidad, confiable y concreta

Como objetivos secundarios un estudio de mercado nos revelara información externa acerca de nuestros competidores, proveedores y condiciones especiales del mercado, hábitos de consumo de a quién va dirigido el producto y/o servicio. Así como también información interna como las especificaciones de nuestro producto, nuestra producción interna, normas técnicas de calidad, entre otros aspectos a considerar.

### **2.1.2.2 Estudio Técnico**

“El estudio técnico persigue determinar las capacidades instalada y utilizada de la empresa, así como la de todos los costos de inversión y/o de operación involucrados en el proceso de producción” (Blanco, 2007). Los datos para este estudio son aportados por el suplidor de la maquinaria, de los equipos y de la tecnología, así como el propio promotor del proyecto. El resto se obtiene del intercambio de información con el estudio de mercado, el cual se va construyendo paralelamente con éste.

El estudio técnico requiere los siguientes aspectos:

- a. *Cronograma de la proyección*, constituyen los años de duración del proyecto, que va desde el inicio de las actividades de operación hasta su final. Debe identificarse el tiempo tomado para la instalación y construcción y el tiempo requerido para la operación del proyecto.

- b. *Localización del proyecto*, este punto debe indicar la localización geográfica exacta del establecimiento, así como la ubicación de otras plantas complementarias a la empresa, si las hubiere. La ubicación permite reducir al mínimo los costos de inversión y de operaciones que serían necesarios efectuar en caso de no estar ubicada en un lugar apropiado.
- c. *Infraestructura de servicios*, el acceso a la conexión de servicios públicos facilita el funcionamiento de cualquier empresa, con lo que debe especificarse las facilidades con que cuenta la empresa.
- d. *Tecnología utilizada*, deberá especificarse su alcance, los beneficios que aporta y las ventajas que agrega al proceso y al producto. De ser contratada deberá indicarse los términos de la contratación y su costo.
- e. *Maquinaria y equipo de producción*, debe indicarse todos los costos de los equipos y maquinarias existentes y por adquirir.
- f. *Proceso de producción*, su comprensión facilita enormemente la identificación de todos los costos involucrados, bien sea del propio proceso o conexos a él.
- g. *Desechos y pérdidas del proceso*, los costos que generan deben indicarse. En algunos casos sucede que tanto los desechos nocivos como las pérdidas del proceso, en lugar de generar costos, generan ingresos a la empresa. Tal es el caso de los residuos secos de una planta de tratamiento de aguas servidas, que contienen componentes orgánicos muy valiosos para ser utilizados como abono a la agricultura, los que pueden ser vendidos a terceros.
- h. *Control de calidad*, debe especificarse el tipo de control de calidad que se dispensa y sobre qué puntos de la línea de la producción se ejerce, así como el personal necesario y las inversiones en activos para llevarlo a cabo.
- i. *Volumen de ocupación*, se incluye el número de turnos de trabajo diarios, número de horas por turno, días laborables por mes y los

meses laborables por año. Se definen los cargos del personal y el número de personas por categoría y por año, así como el nivel de sueldos y/o salarios del primer año de operación para cada cargo.

- j. *Capacidad instalada y utilizada*, esta información es utilizada para los cálculos respectivos de los costos de materia prima, mano de obra, gastos de fabricación y de los ingresos por ventas. Para su determinación, debe identificarse primordialmente la unidad del producto o servicio que se va a producir y junto al estudio de mercado, la tecnología a implementar y los montos disponibles de inversión, se deberá identificar el máximo nivel de producción que se tiene planificado alcanzar en alguno de los años de la proyección que, en la mayoría de los casos, suele ser el último año. En forma porcentual ese nivel corresponde al 100 % de la producción utilizada y, en forma absoluta, al número máximo de unidades de producción por año.

### **2.1.2.3 Estudio Económico-Financiero**

El *estudio financiero*, permite proyectar a la empresa conociendo sus antecedentes, sus estados financieros, su capacidad de generar fondos, y en base a estas variables, proyectarla en el futuro.

El *estudio económico*, trata de determinar cuál será la cantidad de recursos económicos que son necesarios para que el proyecto se realice, es decir, cuánto dinero se necesita para que la planta opere.

El estudio económico-financiero ordena y sistematiza la información derivada de las etapas anteriores, los cuales sirven de base para la evaluación de resultados; estos pueden ser ordenados de la forma siguiente:

- a. *Elementos de infraestructura y estructura*, recoge en detalle la composición de los costos de inversión. Los elementos de infraestructura son todos aquellos que tienen que ver con las construcciones y espacios para la instalación de un proyecto.

- b. *Maquinaria y equipo de producción*, incluye todos los costos que deben ser incorporados al activo hasta que éste llegue a su destino final.
- c. *Estudios y proyectos*, se refiere a todos los costos requeridos para el estudio del proyecto.
- d. *Inversión total*, en él se incluyen todos los costos causados desde el inicio de la fase de instalación y producción hasta la fase de operación.
- e. *Depreciación y amortización*, el cálculo de sus valores es estrictamente contable y persigue la recuperación de los costos de inversión efectuados durante la etapa inicial del proyecto y destinados a la construcción, instalación y operación de la empresa.
- f. *Financiamiento de terceros*, contiene toda la información relacionada con el crédito externo solicitado para la elaboración del proyecto. Considera la totalidad del crédito, incluyendo intereses causados y su total amortización hasta la cancelación del mismo.
- g. *Nómina*, representa el factor trabajo identificada con la nómina necesaria para transformar los componentes de la inversión en un producto terminado. Para esto es necesario conocer el volumen de ocupación que hace posible las labores de producción del proyecto tomando en cuenta la capacidad utilizada por año y la productividad generada por el trabajador.
- h. *Materia prima*, está estrechamente ligada con la capacidad instalada y utilizada, pues toma de allí los datos a utilizar para calcular el costo de la materia prima.
- i. *Ingresos*, al igual que el punto anterior, para el cálculo de los ingresos se requiere la información de la capacidad instalada y utilizada. Así mismo en este punto debe considerarse cualquier ingreso adicional existente, el cual debe ser debidamente justificado.

- j. *Gastos de fabricación*, desde el punto de vista contable incluye todos los gastos de producción no incluidos anteriormente y relacionados con el proceso de fabricación del producto. Los gastos de fabricación, junto con los costos de depreciación y amortización, los intereses crediticios, la nómina y las materias primas, conforman los rubros del costo total de producción.
- k. *Estado de resultados*, contablemente permite obtener el resultado final del proyecto. Así mismo y adicionalmente, puede calcularse el resultado con valores unitarios lo que permite apreciar el comportamiento de cada uno de los rubros sobre la base de una unidad de producción, convirtiéndolo en un instrumento valioso para la toma de decisión.
- l. *Evaluación de resultados*, en este punto se realiza el análisis del proyecto evaluando el valor agregado del proyecto, el punto de equilibrio, el capital de trabajo, el flujo de fondos, la TIR y el VPN entre otros.

Los diferentes criterios de valoración de proyectos de inversión se basan en la corriente de flujos monetarios que dichos proyectos prometen generar en el futuro. De un modo u otro, el factor discriminante a la hora de decidir si un proyecto de inversión se lleva a cabo o no, no es otro que en qué medida se espera recuperar la inversión inicial necesaria.

Toda inversión lleva asociada una corriente de cobros y pagos, de tal modo que ésta interesará llevarla a cabo siempre que, en términos absolutos, los primeros superen a los segundos. La razón por la que se utilizan *flujos de liquidez* (cobros menos pagos) en lugar de *flujos de renta* (ingresos menos gastos), estriba en que al ser necesario actualizar el valor de dichas cantidades producidas en momentos futuros del tiempo, éstas deberán reflejar cantidades líquidas. Así pues, en el análisis de inversiones se trabaja siempre con dinero líquido, esto es, con *flujos de caja*.

El *flujo neto de caja* resultará de la diferencia entre los cobros y los pagos que tengan lugar en un momento determinado del tiempo. Así, por ejemplo, en el año  $j$ , el flujo neto de caja ( $Q_j$ ) vendrá dado por la diferencia entre los cobros sucedidos durante ese año ( $C_j$ ) y los pagos del mismo ( $P_j$ ):

$$Q_j = C_j - P_j$$

Esquemáticamente, la inversión aparece representada por un segmento de las siguientes características:

Siendo esta una inversión de  $n$  años de duración y con unos flujos de caja en cada uno de los mismos  $Q_0, Q_1, Q_2, \dots, Q_j, \dots, Q_n$ , algo que también puede representarse del siguiente modo:

$$Q_0 / Q_1 / Q_2 / \dots / Q_j / \dots / Q_n$$

Normalmente, en el momento inicial o momento 0, no suele haber cobro asociado a la inversión aunque sí pago que es lo que suele denominarse *desembolso inicial*, y que se representa por  $-A$ , así que la inversión también puede definirse como:

$$-A / Q_1 / Q_2 / \dots / Q_j / \dots / Q_n$$

Por último, es necesario hacer notar que por convención, tanto los cobros como los pagos que definen al flujo de caja de un período determinado tienen lugar al final del mismo (son pos pagables). Esto se supone así para facilitar la sencillez del cálculo. Por ello se trabajara con periodos anuales.

### **2.1.3 Los Métodos de Valoración: Principios Generales**

Uno de los métodos de valoración a utilizar será el criterio del valor presente neto, ya que permite conocer los siguientes aspectos para la toma de decisiones:

- a. Toma en cuenta todos los flujos de caja de la inversión.
- b. Descuenta los flujos de caja al coste de oportunidad del capital apropiado, que será establecido por el mercado.
- c. Maximiza la riqueza de los accionistas.
- d. Permite a los directivos considerar el proyecto independientemente de los demás. A esto se le denomina *principio de aditividad del valor*.

#### **2.1.3.1 El Valor Presente Neto**

El *Valor Presente Neto* (VPN) de una inversión se define como el valor actualizado de la corriente de los flujos de caja que ella promete generar a lo largo de su vida.

El *Valor Presente* (VP) consiste en actualizar todos los flujos de caja (**Q<sub>t</sub>**) para lo que utilizaremos un tipo de descuento del **k** por uno, que es el coste de oportunidad del capital empleado en el proyecto de inversión. Una vez actualizados los flujos de caja les restaremos el valor del desembolso inicial (**A**) de ahí el nombre de Valor Presente Neto.

Según este criterio una inversión es viable cuando el  $VPN > 0$ , es decir, cuando la suma de todos los flujos de caja valorados en el año 0 supera la cuantía del desembolso inicial (si éste último se extendiera a lo largo de varios períodos habrá que calcular también su valor actual).

Por su parte, siguiendo este criterio, de entre diferentes inversiones alternativas, son preferibles aquellas cuyo VPN sea más elevado, porque

serán los proyectos que mayor riqueza proporcionen a los accionistas y, por tanto, que mayor valor aportan a la compañía.

Un VPN positivo implica que el proyecto de inversión produce un rendimiento superior al mínimo requerido y ese exceso irá a parar a los accionistas de la empresa, quiénes verán aumentar su riqueza exactamente en dicha cantidad. Es esta relación directa entre la riqueza de los accionistas y la definición del VPN la que hace que este criterio sea tan importante a la hora de valorar un proyecto de inversión.

Así, si tenemos los proyectos de inversión denominados A y B, y se verifica que  $VPNA > VPNB$ , entonces  $A > B$  (el proyecto A es preferible al B).

El VPN es el único criterio de valoración que cumple las cuatro características que señalamos anteriormente para obtener una buena decisión de inversión.

#### **2.1.3.1.1 Limitaciones del Criterio Valor Presente Neto**

El criterio del VPN a pesar de ser el más idóneo de cara a la valoración de los proyectos de inversión adolece de algunas limitaciones que es conveniente conocer.

La primera de ellas es que es incapaz de valorar correctamente aquellos proyectos de inversión que incorporan *opciones reales* (de crecimiento, abandono, diferimiento, aprendizaje, etcétera) lo que implica que el valor obtenido a través del simple descuento de los flujos de caja infravalore el verdadero valor del proyecto. Es decir, el criterio VPN supone, o bien que el proyecto es totalmente reversible (se puede abandonar anticipadamente recuperando toda la inversión efectuada), o que es irreversible (o el proyecto se acomete ahora o no se podrá realizar nunca más). Por ello, la posibilidad de retrasar la decisión de invertir socava la validez del VPN, de hecho la espera para conseguir más información tiene un valor que este criterio no incorpora.

Otra limitación estriba en que la forma de calcular el VPN de un proyecto de inversión supone, implícitamente, que los flujos de caja, que se espera proporcionen a lo largo de su vida, deberán ser reinvertidos hasta el final de la misma a una tasa idéntica a la de su coste de oportunidad del capital. Esto no sería un problema si dichos flujos de caja fuesen reinvertidos en proyectos del mismo riesgo que el actual (y suponiendo que el coste de oportunidad del capital se mantenga constante, lo que es mucho suponer); pero si ello no se cumple, el VPN realmente conseguido diferirá del calculado previamente, siendo mayor si la tasa de reinversión supera al coste del capital o menor en caso contrario.

Normalmente como el inversor desconoce las tasas de reinversión no tendrá más remedio que calcular el VPN pero sabiendo que si llegado el momento reinvierte los flujos de caja a tasas superiores o inferiores al tipo de descuento actualmente previsto el resultado diferirá del calculado en el momento de acometer el proyecto.

### **2.1.3.2 El Índice de Rentabilidad (IR)**

Una variante del Valor Presente Neto de una inversión es el denominado *Índice de rentabilidad*, que consiste en dividir el valor presente de los flujos de caja por el desembolso inicial de la inversión por lo que analíticamente se expresará de la siguiente forma:

En principio serían realizables aquellas inversiones cuyo índice de rentabilidad fuera superior a la unidad ( $IR > 1$ ), ya que esto indicaría que lo recuperado por la inversión, teniendo en cuenta el efecto del paso del tiempo sobre el valor de los capitales, es superior al desembolso realizado (es decir, que el valor presente del proyecto supera a su desembolso inicial).

Como puede apreciarse, en este sentido lleva a idénticas conclusiones que el VPN, dado que si  $IR > 1$ , necesariamente  $VPN > 0$ , y viceversa.

Por otra parte serían preferibles, de entre varios proyectos alternativos, aquéllos cuyo valor de la tasa IR fuera superior. En este sentido cabe avisar de una limitación importante que tiene este criterio, imagine un proyecto con desembolso inicial de 10 Bs.F. y un único flujo de caja cuyo valor actual es de 20 Bs.F., su IR es igual a 2; por otra parte, un proyecto con un desembolso inicial de 100 Bs.F. y un único flujo de caja de 150 Bs.F. al día de hoy tiene un  $IR = 1,5$ . Según este criterio elegiríamos el primero, mientras que según el criterio VPN deberíamos escoger el segundo. Otra limitación estriba en que el IR no indica la rentabilidad por período sino la rentabilidad a lo largo de todo el horizonte temporal de la inversión lo que complica algo su comprensión.

Hay quien calcula el índice de rentabilidad dividiendo el VPN entre el desembolso inicial, en cuyo caso si el IR es positivo el proyecto será realizable y en caso contrario no lo será.

### **2.1.3.3 La Tasa Interna de Rendimiento (TIR)**

Se denomina *tasa interna de rendimiento* (TIR) a la tasa de descuento para la que un proyecto de inversión tendría un VPN igual a cero. La TIR es, pues, una medida de la rentabilidad relativa de una inversión.

Podríamos definir la TIR con mayor propiedad si decimos que es *la tasa de interés compuesto al que permanecen invertidas las cantidades no retiradas del proyecto de inversión*.

Si se utiliza como tasa de descuento la rentabilidad exigida a la inversión  $r$ , el VPN sólo será positivo cuando proporcione una rentabilidad superior a la exigida. Esto haría que el criterio del VPN fuese mejor al ser ya una medida de la rentabilidad relativa puesto que considera como factor discriminante el tipo de rentabilidad exigida.

En resumen, una inversión será realizable según este criterio cuando su TIR sea superior al coste de oportunidad del capital, es decir,  $r > k$ . Y si

tenemos varias inversiones realizables, con un grado de riesgo semejante, será mejor aquélla que tenga la mayor tasa de rendimiento.

La principal limitación de este método, es que la TIR asume que los flujos de caja deben ser reinvertidos a la propia TIR, pero ¿no hemos quedado que los flujos intermedios de caja deben reinvertirse al coste de oportunidad del capital del proyecto al que se destinan?, entonces ¿por qué la TIR nos propone una tasa de reinversión que en nada tiene que ver con dicho coste de oportunidad? En resumen, la TIR realiza un supuesto sobre el coste de oportunidad totalmente inapropiado (esto puede ser subsanado con la TIR verdadera).

#### **2.1.3.4 El Plazo de Recuperación Simple**

El *plazo de recuperación simple* es un método de valoración de proyectos de inversión de tipo estático debido a que no tiene en cuenta el momento del tiempo en el que vencen sus flujos de caja. Se define como el *tiempo que se tarda en recuperar el desembolso inicial realizado en una inversión*.

Según este método de valoración, los proyectos de inversión serán realizables siempre que su plazo de recuperación sea inferior a un plazo máximo establecido por la dirección de la empresa; y entre dichos proyectos realizables serán preferibles aquéllos cuyo plazo sea más bajo, esto es, los que tengan la recuperación del desembolso más rápida. Se priva en este método, por tanto, la liquidez sobre la rentabilidad, siendo esto ya en sí mismo un inconveniente del propio criterio.

Este razonamiento lleva a preferir inversiones líquidas sobre inversiones rentables, dado que el plazo de recuperación no tiene en cuenta lo que ocurre una vez recuperado el desembolso inicial. Esto último es una de las principales limitaciones que tiene este método.

Si lo que buscamos es la inversión más rentable no debemos basar nuestra decisión en este criterio.

En resumen, las dos grandes limitaciones de este criterio son: a) la no consideración de todos los flujos de caja del proyecto, y b) el no tener en cuenta el momento del horizonte temporal en el que tienen lugar los flujos de caja por lo que no opera con su valor actualizado. En favor de su utilización se puede argumentar que es muy fácil de calcular, que es fácil de comprender, y que para las empresas con problemas de liquidez es muy apropiado.

#### **2.1.3.5 *El Plazo de Recuperación Descontado***

Con objeto de paliar una de las limitaciones del método anterior surge el denominado *plazo de recuperación descontado* que es semejante al anterior salvo en lo que se refiere al vencimiento de los flujos de caja de la inversión que este método sí lo refleja en sus cálculos. Así pues, se trata de averiguar el tiempo mínimo en que se recupera el desembolso inicial de un proyecto de inversión y para ello iremos sumando los diversos flujos de caja actualizados hasta obtener la cifra de dicho desembolso inicial. La tasa de actualización será el coste de oportunidad del capital.

Este método sigue teniendo las restantes limitaciones que se le achacaban a su homónimo anterior, es decir, no tiene en cuenta el valor de los flujos de caja que se producen posteriormente al momento de la recuperación del desembolso inicial; suelen preferir aquellos proyectos de inversión con mayores flujos de caja al comienzo de los mismos; y el período de recuperación máximo marcado por la dirección, para señalar qué inversiones son realizables y cuáles no, sigue siendo algo arbitrario.

#### **2.1.3.6 *Análisis de Sensibilidad***

Este método consiste en estudiar cuál es el valor del VPN, de la TIR, etcétera, si vamos variando una a una todas las variables del proyecto

dejando las demás constantes. Ello nos permite saber qué variables son más importantes de cara al valor esperado del proyecto lo que nos indicará que deberán ser estimadas con mayor precisión porque un error en su cálculo podría tener graves consecuencias. Por ejemplo, se puede calcular cuál es el valor del primer flujo de caja que hace nulo el VPN dejando constantes los demás flujos, lo mismo con el segundo flujo, etcétera.

## CAPITULO 3

### Marco Metodológico

Una vez establecido el problema de investigación, objetivos y bases teóricas, pueden precisarse el tipo de datos que se requieren indagar y recopilar, así como los métodos y técnicas que permitirán obtener la información. En este aspecto, Balestrini, M. (2002) explica:

*El fin esencial del Marco Metodológico es el de situar, en el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en la investigación planteada, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de la investigación; los instrumentos y las técnicas de recolección de datos. De esta manera se proporcionará al lector una información detallada acerca de cómo se realizará la investigación. (p. 126)*

#### 3.1 Tipo de Investigación

Corresponde a una Investigación Proyectiva, la cual está definida por los siguientes autores como sigue: Hurtado de B., (1998), proporciona una descripción completa de la investigación proyectiva, que “Este tipo de investigación, también llamada proyecto factible (UPEL, 1990) consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, los cuales constituyen una solución a un problema o necesidad de tipo práctico.” (p. 311). A continuación, la autora (op. Cit.) explica que “se pueden ubicar como proyectivas, todas aquellas investigaciones que conducen a inventos, a programas, a diseños o a creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad, y basadas en conocimientos anteriores.” (p. 311). También la

autora explica que “En efecto, la investigación proyectiva trasciende el campo del ‘cómo son’ las cosas, para entrar en el ‘cómo podrían o cómo deberían ser’ en términos de necesidades, preferencias o decisiones de ciertos grupos humanos.” (p. 312). Finalmente, Hurtado de B., (1998), menciona “En función de esta información, el investigador debe diseñar o crear una propuesta capaz de producir los cambios deseados.” (p. 314).

El Proyecto Factible, según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Doctorales de la UPEL (1998):

*Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales, puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o ambas modalidades (p. 7)*

Siguiendo la definición de Investigación Proyectiva, lo mismo que Proyecto Factible, vemos la similitud que existe en relación al proyecto de estudio que estamos planteando en la presente investigación, en la cual existe una necesidad reflejada en el comportamiento de los consumidores, quienes reclaman una demanda insatisfecha del producto objeto del presente estudio, para lo cual se desea incrementar su producción dentro de la empresa como respuesta y solución al requerimiento suscitado.

Esta investigación surgió como consecuencia de una revisión documental, lo que originó el desarrollo de mecanismos que generan como resultado la obtención de información necesaria para la aplicación de metodologías que permitan la obtención de un resultado y propuesta factible.

### 3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación se define como el plan global de investigación que intenta dar de una manera clara y no ambigua respuestas a las preguntas planteadas en la misma.

La precisión, la profundidad así como también el éxito de los resultados de la investigación dependen de la elección adecuada del diseño de investigación. He aquí un esquema donde se resumen los diferentes tipos de investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2000):

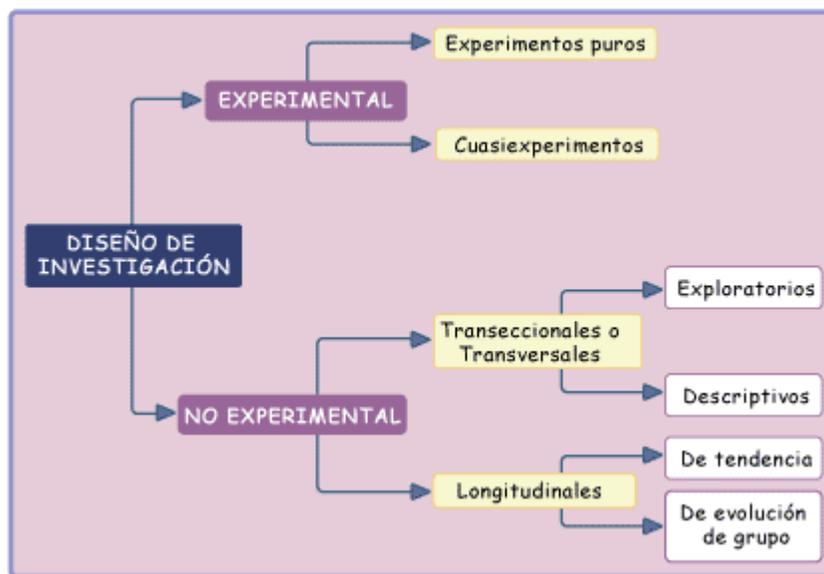


Grafico 1. Diseños de Investigación

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, 1998.

Cada tipo de diseño posee características particulares por lo que cada uno es diferente a cualquier otro y “no es lo mismo seleccionar un tipo de diseño que otro” (Hernández, Fernández y Baptista, 1998, p.185). Los diseños experimentales son propios de la investigación cuantitativa, mientras los no experimentales se aplican en ambos enfoques (cualitativo o cuantitativo) (Hernández, Fernández y Baptista, 2000).

En este proyecto se sigue un método no experimental transversal descriptivo. Es transversal porque recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es descriptivo porque tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables.

En este sentido la variable a estudiar es el nivel de producción de panelas de hielo, la cual se encuentra dependiente de la demanda de los clientes, y se refleja la incidencia que esta última genera sobre la primera en cuanto al nivel de producción que la empresa requiere para lograr satisfacer dicha demanda. De los datos e información documentada obtenidos de la empresa, se procede a estudiar las necesidades requeridas y sus factibles soluciones.

## **CAPITULO 4**

### **Marco Organizacional**

Hieloven, C.A., es una empresa de carácter comercial con fines de lucro, fundada el 30 de junio del año 1.977 en Ciudad Guayana, formada por cinco socios, cuyo objeto principal y único es la fabricación y distribución de hielo.

#### **4.1 Misión**

Satisfacer las necesidades de los clientes de manera rápida y eficaz, a través del servicio personalizado que ofrece nuestro recurso humano mediante la aplicación de adecuados procedimientos operativos y administrativos.

#### **4.2 Visión**

Ser el líder en producción, distribución y venta de hielo en Ciudad Guayana y sus adyacencias, con la aplicación de constantes normas y procedimientos al proceso productivo para proveer al cliente calidad, conformidad y satisfacción con el producto final.

### **4.3 Organización**

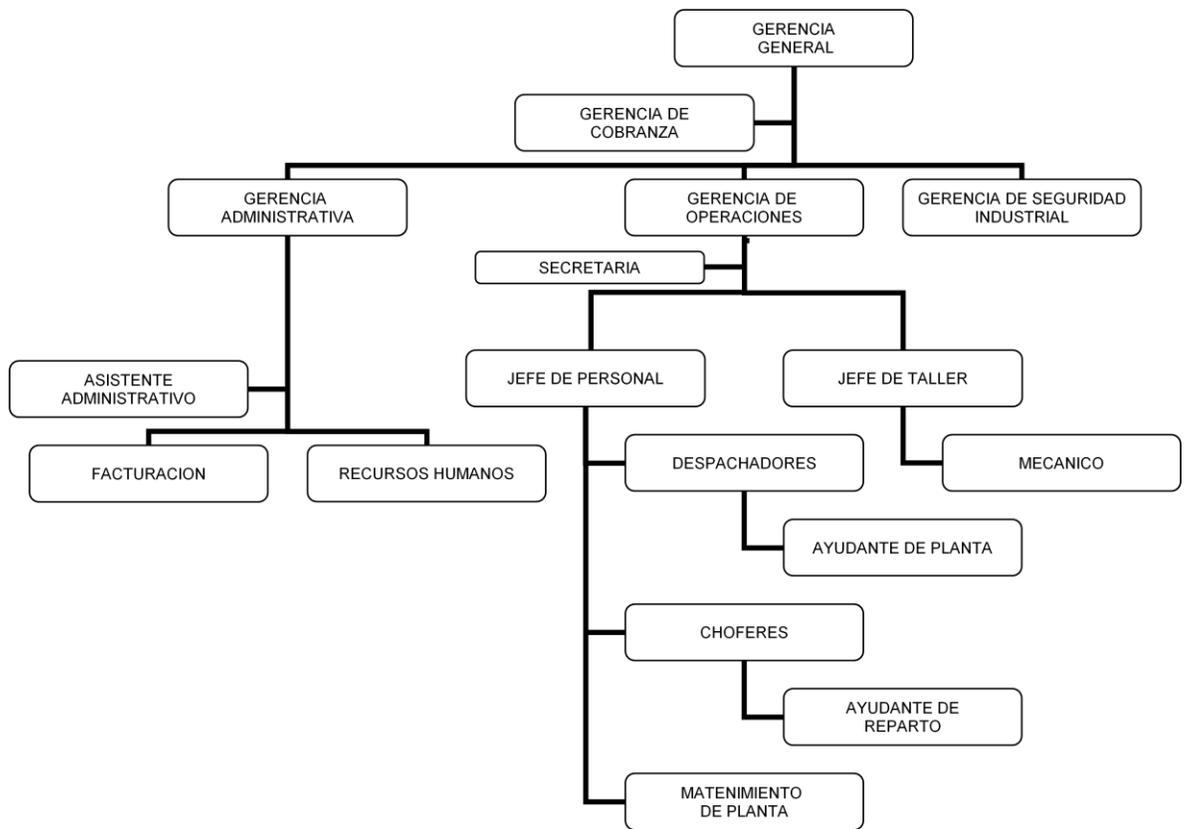
HIELOVEN, C.A., posee una estructura organizativa funcional y le ha dado resultados óptimos en su sector de producción; está dirigida por sus socios, legalmente constituida en sus estatutos.

HIELOVEN, C.A., es una mediana empresa que posee un total de sesenta y un (61) puestos de trabajo actuales, más siete (7) adicionales a incorporarse tras la aplicación del proyecto, su autoridad máxima es el Presidente, quien tiene las más amplia facultad de administración y disposición de la compañía en forma separada. El Gerente General suple automáticamente las funciones del Presidente en su ausencia y el Gerente Administrativo tiene la facultad de administrar la empresa en forma simple. La secretaria, además de su desempeño como tal, se encarga de ejecutar los pedidos de clientes y organizar las cobranzas correspondientes a la venta de hielo.

El departamento de mantenimiento, estará a cargo de tres (3) personas quienes se encargarán que las maquinarias estén en pleno funcionamiento y de repararla si se hace necesario.

El departamento de producción está a cargo de veinticinco (25) obreros que tienen como función empaquetar las bolsas de hielo de acuerdo a la producción que se realice y velar que el proceso sea lo más óptimo posible, además de dar el adecuado uso a las distintas maquinarias. Así mismo, se encargan de seguir el proceso de elaboración de las panelas de hielo hasta su conservación en las cavas.

El departamento de transporte estará a cargo de ocho (8) choferes, quienes tienen como función distribuir el hielo desde las instalaciones hasta la empresa consumidora, y tienen bajo su mando a los ayudantes de reparto, quienes velan por prestar el servicio adecuado al momento de la distribución y entrega del producto al cliente.



**Gráfica 2.** Estructura Organizativa de Hieloven, C.A.

**Fuente:** Hieloven, C.A.

## **CAPITULO 5**

### **Desarrollo del Proyecto**

Para tener un panorama más claro del estado actual de la empresa, se indagó en los registros internos, de lo cual se obtuvo la siguiente información que sirve de base al impulso de este proyecto:

#### **5.1. Estudio de Mercado**

##### **5.1.1. El Producto**

###### **5.1.1.1. Identificación del Producto**

El hielo que se fabrica por la empresa tiene dos presentaciones, en cubos y en panelas; la primera de ellas se ofrece a la venta en dos empaques distintos, una en bolsas grandes con capacidad para 9 kilos, y otra en bolsas medianas con capacidad de 5 kilos, las panelas de hielo no presentan envolturas y tienen un peso de 50 kilos cada unidad. El destino de estos productos es enfriar toda clase de líquidos (en el caso del hielo en cubitos) y toda clase de productos (en el caso de las panelas, ya que estas últimas no son aptas para el consumo humano).

#### **5.1.1.2. Especificaciones Técnicas**

HIELOVEN, C.A., cuenta con el permiso sanitario emitido por el Ministerio de Sanidad y Desarrollo Social, subsistema de contraloría sanitaria, Instituto de salud pública del Estado Bolívar bajo el número 4853.

Las panelas de hielo tienen una dimensión de 90 cm de alto por 45 cm de ancho y 30 cm de espesor.

#### **5.1.1.3. Durabilidad del Producto**

Dada las características de este producto, es considerado no perecedero al mantenerse bajo las condiciones aptas para su mantenimiento. Su durabilidad está en función de las condiciones de almacenamiento y transporte.

#### **5.1.1.4. Productos Sustitutos**

Las panelas de hielo tienen como sustitutos no perfectos al hielo seco, ya que cumple con la misma función de enfriamiento y conservación de productos y/o alimentos, considerando a su vez la condición de ser un producto trasladable de fácil manejo.

#### **5.1.1.5. Productos Complementarios**

Los productos complementarios vienen siendo las cavas, termos y todo aquel producto que requiera ser enfriado. Así mismo podemos mencionar los cepillos utilizados para granizar el hielo que utilizan muchos vendedores populares para las bebidas granizadas (el cuál no es recomendable para el consumo humano). Y demás artículos queridos para la consecución de su fin.

## 5.1.2. La Demanda

### 5.1.2.1. Distribución y Tipología de los Consumidores

El producto está dirigido a cualquier tipo de cliente que se ubique en Ciudad Guayana y sus adyacencias ubicadas en el Estado Bolívar, además de una única zona del Estado Monagas a la cual se le distribuye el producto. Los consumidores son desde grandes empresas básicas, hasta personas naturales.

### 5.1.2.2. Comportamiento Actual

En la actualidad se encuentra el siguiente mercado insatisfecho:

**Cuadro 1.** Comportamiento de la Demanda del Mercado de Hielo en Cubos y Panelas en la Región Guayana para el año 2.009

	<b>Requerimientos (Anuales)</b>	<b>Cantidades suministradas (Anuales)</b>	<b>Cantidades no suministradas (Anuales)</b>
Demanda potencial de hielo en rolitos	4.165.600,00	3.815.750,00	349.850,00
Demanda potencial de panelas	865.260,00	697.734,00	*167.526,00
* Demanda insatisfecha			

**Fuente:** Hieloven, C.A., Cálculos propios

Estos datos corresponden a la demanda del mercado. En él observamos una demanda insatisfecha que se traduce en un costo de oportunidad. El proyecto se centra en cubrir la demanda insatisfecha de panelas de hielo (Ver anexo A).

### 5.1.2.3. Determinación de la Demanda Actual y Futura

Según estimaciones propias de la empresa y basándose en proyecciones propias del PIB, se estima un comportamiento de la demanda del mercado como se muestra a continuación:

**Cuadro 2.** Proyección de la Demanda del Mercado (unidades)

	Años		
	2.010	2.011	2.012
Demanda potencial de hielo en rolitos	4.165.600,00	4.248.912,00	4.333.890,24
Cantidad de hielo en rolitos a ofertar por Hieloven	963.600,00	992.800,00	1.022.000,00
<b>Cuota del mercado a cubrir por Hieloven</b>	<b>23,13%</b>	<b>23,37%</b>	<b>23,58%</b>
Demanda potencial de panelas	702.464,00	737.586,00	774.464,00
Cantidad de panelas de hielo a ofertar por Hieloven	175.616,00	179.952,00	184.288,00
<b>Cuota del mercado a cubrir por Hieloven</b>	<b>25,00%</b>	<b>24,39%</b>	<b>23,80%</b>

Fuente: Hieloven, C.A., Cálculos propios

La cuota de mercado a cubrir por Hieloven para las panelas de hielo es determinado partiendo de la capacidad instalada de producción actual más la producción adicional que generará el proyecto a partir de su puesta en marcha y posterior culminación, a la vez que la cuota de mercado a cubrir para el hielo en rolitos, es determinada partiendo de la capacidad utilizada actualmente. Según la demanda esperada por la empresa y considerando un escenario de crecimiento de la economía, se proyecta para el estudio del proyecto un incremento en la demanda del 2% anual (partiendo de la base del cuadro número 1).

### 5.1.2.4. Fracción de la Demanda que Atenderá el Proyecto

El proyecto atenderá el 45,45% de la demanda de panelas para el primer año del proyecto. Esta fracción proviene de la cuota adicional de unidades de

paneles de hielo que aportará el proyecto a su culminación (270 unidades diarias), la cual comenzará para el primer año con una capacidad utilizada del 81%.

### **5.1.3. La Oferta**

Dentro del ramo en el cual se encuentra HIELOVEN, C.A., existen empresas competidoras oferentes, entre las cuales podemos mencionar las más destacadas:

- Hielo la Parra, C.A.
- Congeladora Caroní, C.A.
- Congeladora Bolívar, C.A.

El mecanismo de mercado se asemeja al de un Oligopolio. Según Hall y Lieberman (2005) “Un oligopolio es un mercado dominado por un número reducido de empresas que dependen de manera estratégica unas de otras” (p. 314). El mercado se encuentra actualmente bajo una guerra de precios, donde los productores buscan acaparar el mayor número de clientes mediante la reducción de precios.

#### **5.1.3.1. Distribución y Tipología de los Oferentes**

Los competidores se encuentran ubicados en la misma zona geográfica. La oferta radica en la capacidad de producción que posee cada una. Hieloven, ubica el puesto número dos (2) de entre sus competidores, en cuanto a la capacidad instalada de producción para hielo en cubos (rolitos), con una capacidad instalada de 4.000 sacos de hielo de 9 kilos diarios, y posee el puesto número tres (3) en cuanto a la capacidad instalada de producción de paneles de hielo; el primer puesto de esta última categoría la posee Hielos la Parra, C.A., con una capacidad instalada de 800 paneles de hielo diarios.

### 5.1.3.2. Comportamiento Actual

Cada competidor lucha por mantener su mercado de clientes utilizando mecanismos de reducción de precios. Existen pequeños nuevos oferentes que al incursionar toman parte del mercado e influyen en los precios llevándolos más a la baja.

### 5.1.3.3. Determinación de la Oferta Actual y Futura

Actualmente la capacidad instalada de panelas de hielo de cada competidor se encuentra como sigue:

**Cuadro 3. Oferta de Mercado por Empresa Fabricante (Unidades)**

Empresa	Panelas de hielo de 50 kilos		Bolsas de hielo de 9 Kilos	
	Capacidad instalada (diaria)	Capacidad instalada (anual)	Capacidad instalada (diaria)	Capacidad instalada (anual)
Hielo la Parra, C.A.	800,00	292.000,00	2.000,00	730.000,00
Congeladora Caroní, C.A.	700,00	255.500,00	3.000,00	1.095.000,00
Hieloven, C.A.	324,00	118.260,00	4.000,00	1.460.000,00
Congeladora Bolívar, C.A.	300,00	109.500,00	1.900,00	693.500,00
<b>Total Oferta del Mercado</b>	<b>2.124,00</b>	<b>775.260,00</b>	<b>10.900,00</b>	<b>3.978.500,00</b>

Fuente: Hieloven, C.A.

La oferta actual de panelas de hielo de Hieloven, C.A. se encuentra en 118.260,00 unidades anuales, sin embargo su producción no es constante al 100 % durante todo el año; ésta atiende a la demanda del mercado en los períodos de alto consumo, sin lograr en dicha temporada abastecer al mercado en su totalidad. En períodos estacionales de baja demanda existe una capacidad ociosa traducida en un costo de oportunidad perdido. Con este proyecto se espera incrementar en 270,00 panelas de hielo diarias adicionales, llevando la oferta a 216.810,00 unidades. La capacidad de oferta

de panelas de hielo se ubica en 775.260,00 unidades anuales; sin embargo, esta capacidad es utilizada en promedio anual en un 85%.

#### **5.1.3.4. Factores que Condicionan la Oferta Futura**

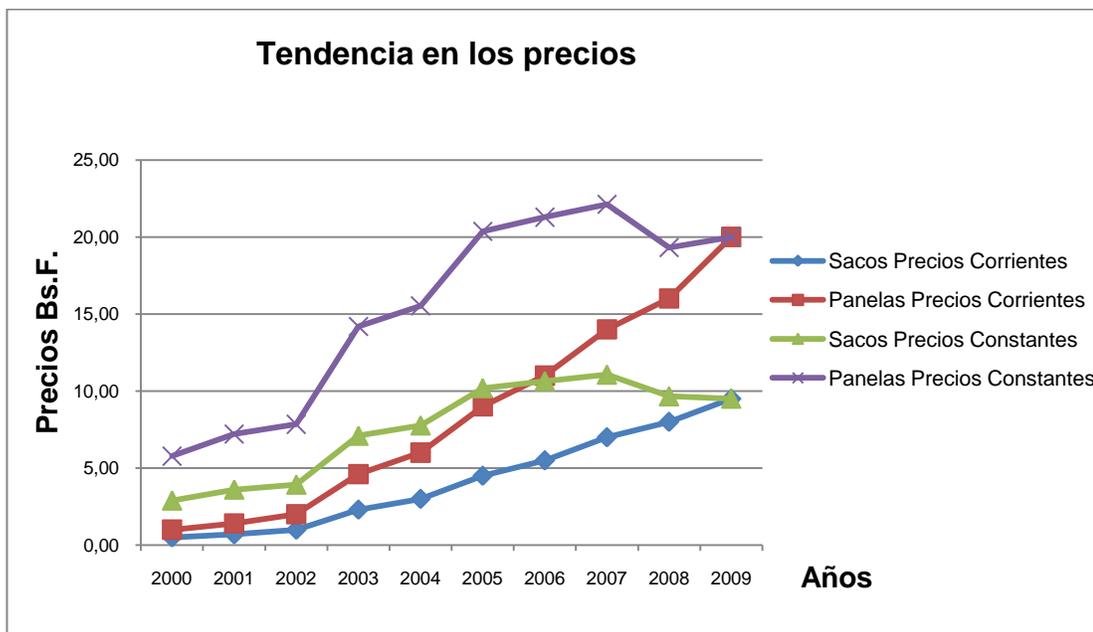
- Oportunidades de inversión para la puesta en marcha de nuevos establecimientos para la oferta de estos productos.
- Cambios climatológicos.
- Crecimiento poblacional.
- La posible disminución en cuanto al suministro de agua potable para algunas plantas procesadoras de hielo.

#### **5.1.3.5. Planes y Proyectos de Ampliación de la Capacidad Instalada de los Oferentes**

De la información suministrada, no se evidenció intención alguna de los competidores en realizar algún proyecto de ampliación de sus capacidades productivas. Esta información es suministrada mediante consulta directa a los propios competidores.

#### **5.1.3.6. Precios del Producto**

El histórico de los precios de los productos, puede evidenciarse en la siguiente gráfica. (Ver anexo B)



**Grafica 3. Tendencia en los Precios**  
**Fuente: Hieloven, C.A., Cálculos propios**

La gráfica refleja el precio de venta de las panelas y de los sacos de hielo a precios corrientes y constantes. Los cálculos para los valores a precios constantes fueron realizados tomando como base el INPC del 2.007, actualizados a valores de octubre de 2.009, considerando los datos de los índices dados por el Banco Central de Venezuela en su página web <http://www.bcv.org.ve>.

Actualmente el precio de venta promedio del hielo en todas sus presentaciones, se encuentran en los siguientes niveles:

<b>Producto</b>	<b>Bs.f./Unidad</b>
Saco grande de hielo	9,50
Panelas de hielo	20,00

**Fuente:** Hieloven, C.A.

### **5.1.3.7. Comercialización**

El estudio de mercado, debe contemplar un análisis de las formas actuales en que está organizada la cadena que relaciona a la unidad productora con la unidad consumidora, así como la probable evolución futura de HIELOVEN, C.A.

Los canales de distribución utilizados en este caso son:

- Productor-Consumidor (empresas de consumo)
- Productor-Minorista-Consumidor

El primer canal va directamente al consumidor, en este caso son las empresas básicas y cualquier otra que consuma finalmente el producto. En el segundo canal, referimos los minoristas a aquellos que exhiben el producto para ser vendidos a los consumidores finales.

Las políticas de ventas son las siguientes:

- De contado en el caso de consumidores finales o al detal.
- A crédito de 30 días en el caso de empresas básicas y privadas, así como establecimientos de gran magnitud como supermercados, licorerías.

Todos estos datos e información recolectados de la empresa nos sirven de base informativa para la realización de este proyecto. A partir de aquí se realizará un estudio técnico, el cual nos indicará la posición de la empresa en cuanto a las herramientas que dispone y los recursos que posee, tanto para la realización del proyecto mediante el autofinanciamiento, como de las necesidades de financiamiento requeridas para culminarla.

## **5.2. Estudio Técnico**

### **5.2.1. Capacidad de la Planta**

Se conoce como tamaño de una planta o empresa la capacidad instalada de producción de la misma. Esta capacidad se expresa en la cantidad

producida por unidad de tiempo. Es decir, volumen, peso, valor, o unidades de producto elaborados por año, mes, días por turnos y horas, etc.

### **5.2.1.1 Factores que Condicionan la Capacidad de Producción de la Planta**

Los factores que condicionan la capacidad de producción de la planta provienen de:

- El comportamiento del mercado.
- El poder adquisitivo de la empresa.
- Disponibilidad de insumos en el mercado.
- Restricciones de los procesos técnicos.
- Formalidades institucionales.
- Entre otros.

La selección de los procesos de producción, está condicionada por las características del producto, su rentabilidad, la disponibilidad de insumos, por el nivel o capacidad tecnológica de la empresa y el medio donde se desarrollará el proyecto, por normas institucionales, por la flexibilidad e su adaptación y por la disponibilidad y costo de su producción.

La capacidad de la planta es determinante al momento de realizar la instalación de cualquier empresa; esto se debe a que se consideran estimaciones básicas, análisis del mercado, selección del tamaño óptimo de la planta, disponibilidad de recursos financieros, financiamiento seleccionado, características de la mano de obra, tecnología de producción.

Cuando la capacidad de una planta es alta, permite satisfacer al mercado a largo plazo, en caso contrario, una planta de capacidad reducida imposibilita la satisfacción del mercado atendido.

### **5.2.1.2 Capacidad Instalada**

Actualmente la empresa posee una capacidad instalada de producción diaria igual a cuatro mil (4.000,00) sacos de hielo de nueve 9 kilos cada una. Adicional a ello, con los recursos que actualmente posee la empresa más los que pretenden adquirir, ésta tendrá una capacidad instalada de producción igual a 594 panelas de hielo diarios, de 50 kilos cada una. Esta cantidad viene determinada conforme a la capacidad instalada actual de 324 panelas de hielo, adicionándole las 270 panelas de hielo que se esperan incrementar a la producción. Esta empresa labora los 365 días de año contando con tres turnos de trabajo.

### **5.2.1.3 Capacidad Utilizada**

La capacidad utilizada de producción para los sacos de hielo de nueve (9) kilos, es del 66 % en promedio anual. La capacidad instalada para las panelas de hielo, actualmente es utilizada en un 100% en las épocas de altas demandas, siendo ésta variable en función de la demanda de clientes; los insumos de materia prima y mano de obra, están siempre disponibles para llevar a cabo la producción total. Ahora bien, considerando que la capacidad instalada de producción futura de panelas de hielo se verá incrementada en 270 unidades adicionales, se estima una capacidad utilizada para el primer año de un 81% (debido a la captación de la demanda que se encuentra actualmente insatisfecha, según fuentes internas de la empresa), y posterior a ello se estima un crecimiento del 2 % anual durante los próximos años. Es importante recalcar que la cantidad porcentual mencionada de capacidad utilizada es el promedio anual considerando la demanda estacional por temporadas altas y bajas.

**Cuadro 5.** Capacidad Utilizada Proyectada (%)

Descripción	Años				
	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
Hielo en cubitos, bolsa de 9 kg	66,00%	68,00%	70,00%	72,00%	74,00%
Panelas de hielo de 50 Kg	81,00%	83,00%	85,00%	87,00%	89,00%

Fuente: Cálculos propios

## **5.2.2 Programa de Producción y Ventas**

### **5.2.2.1 Programa de Producción**

Partiendo de la capacidad utilizada actual de los sacos de hielo, lo que equivale a 2.640 sacos de 9 kilos diarios (66% de 4.000,00 sacos de 9 kilos), proyectamos las unidades a producir de las mismas en base a la proyección estimada anteriormente. La producción actual de panelas de hielo equivale a 324 unidades diarias (representa el 100% de la capacidad instalada actual), más sin embargo consideramos para el cálculo el incremento en la producción de 270 panelas de hielo adicionales, sumando un total de 594 panelas de hielo diarias, base de nuestro cálculo, obteniendo los siguientes resultados:

**Cuadro 6.** Capacidad Utilizada Proyectada (unidades)

Descripción	Años				
	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
Hielo en cubitos, bolsa de 9 kg	963.600	992.800	1.022.000	1.051.200	1.080.400
Panelas de hielo de 50 Kg	175.616	179.952	184.288	188.625	192.961

### **5.2.2.2 Programa de Ventas**

Siguiendo el histórico de precios y la tendencia de incrementos en los precios, se dedujo un porcentaje promedio de crecimiento esperado en el

precio unitario de cada producto para los próximos años de un 20% anual, quedando la proyección de ventas monetarias como sigue:

**Cuadro 7.** Proyección de las Ventas Anuales (bolívares/año)

Productos	Años				
	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
Hielo en cubitos, bolsa de 9 kg	9.154.200,00	11.317.920,00	13.980.960,00	17.256.499,20	21.283.015,68
Panelas de hielo de 50 Kg	3.512.320,00	4.318.848,00	5.307.494,40	6.518.880,00	8.002.478,59
<b>Total ventas</b>	<b>12.666.521,00</b>	<b>15.636.770,00</b>	<b>19.288.457,40</b>	<b>23.775.383,20</b>	<b>29.285.499,27</b>

Fuente: Cálculos propios

### **5.2.3 Procesos y Tecnología**

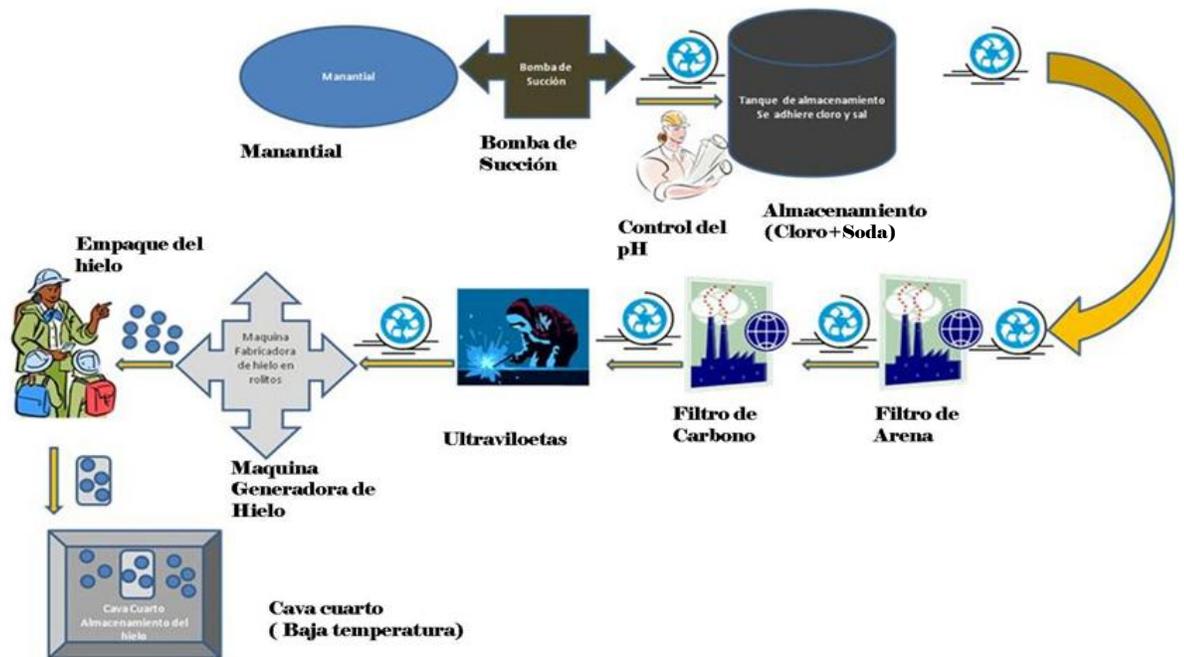
Actualmente es utilizado para el proceso productivo, una tecnología americana de avanzada y se dispone de suficientes implementos y maquinarias en buen estado. La tecnología que se sugiere adquirir, es la misma que actualmente se encuentra instalada, dada la buena experiencia que se tiene; además de ello, se cuenta con equipos de alta calidad, precios accesibles y un buen servicio de post-venta. Con esta tecnología se asegura a los clientes un servicio de calidad, disponibilidad y respuesta inmediata. Además de ello es importante mencionar que no existen tecnologías más avanzadas a la que actualmente se posee.

#### **5.2.3.1 Descripción del Proceso Productivo**

El proceso se inicia con la purificación del agua; para esto inicialmente el agua es extraída de un río llamado Río San Rafael que circula a más de 55 metros de profundidad debajo de las instalaciones de la empresa; ésta es llevada hasta un tanque de agua, donde es tratada con productos como la Soda (para nivelar el PH del agua) y el Cloro (para desinfectar el agua),

luego es trasladada a través de dos filtros cilíndricos industriales marca Pasteur (dimensiones 180 cm de alto por 120 cm de diámetro), el primero de ellos de arena para filtrar el agua y el segundo de piedra de carbón activado para eliminar la insalubridad al agua y nivelar los niveles de cloro, luego como proceso final el agua recibe luz ultravioleta, la cual se encarga de eliminar toda bacteria que haya quedado viva en el líquido. Luego de ser tratada, el agua es enviada a la torre de enfriamiento de las máquinas fabricadoras de hielo. En estas máquinas el agua es procesada a una temperatura de menos 15 grados centígrados, produciendo las descargas de hielo en cubitos cada 25 minutos, los cuales tienen una dimensión de 1 1/8" de diámetro y 1" de largo. Los cubitos producidos caen a la bandeja receptora de capacidad de 30 toneladas de hielo, a partir de ahí el hielo es envasado manualmente a las bolsas con capacidad de 9 kilos, son amarradas y almacenadas en las cavas para su conservación y posterior despacho.

Para la producción de hielo en panelas de 50 kg., el agua es llevada hacia los moldes metálicos (dimensiones 30x45x90 cm.), los cuales se sumergen en un baño de salmuera a -15 grados centígrados. El tiempo de congelación es de aproximadamente 20 horas, después de los cuales los moldes se retiran de la piscina fría de agua, y se desmoldan en un baño de agua tibia, extrayendo las panelas de hielo para ser almacenados.



Gráfica 4 Proceso de producción del hielo

#### 5.2.4 Maquinaria, Equipos y Herramientas Existentes

En el próximo cuadro se muestran las maquinarias y equipos, así como una breve descripción de los mismos, que deben ser adquiridos o aportados por los promotores, para alcanzar la capacidad de producción en condiciones de calidad.

**Cuadro 8. Máquinas, Equipos y Herramientas Existentes Actualmente**

<b>Maquinas, Equipos y Herramientas</b>	<b>Monto (Bs.f.)</b>
Ampliaciones y mejoras hechas en Planta de Hielo	420.000,00
Edificios principales	788.000,00
Equipo Hidroneumático	165.000,00
Cava Frigorífica 11,285 mts3 c/u	69.000,00
Cava Frigorífica 22 mts3 c/u	90.000,00
Tanque de 2000 Lts. en acero inoxidable	89.000,00
Planta de Hielo en Barras	420.000,00
Planta de Hielo en Cubitos	1.390.530,00
Equipos generales	278.000,00
Condensadores	196.000,00
Vehículos existentes con Cavas	2.250.000,00
<b>Total</b>	<b>6.155.530,00</b>

Fuente: Hieloven, C.A.

**Cuadro 9. Máquinas, Equipos y Herramientas a Adquirir**

<b>Maquinas, Equipos y Herramientas</b>	<b>Monto (Bs.)</b>
Evaporador	212.250,00
Compresor	225.400,00
Arrancadores	60.000,00
Tanque de agua en acero inoxidable -piscina-	100.000,00
Moldes de acero inoxidable (45 unidades)	405.000,00
Volteadero para barras	8.000,00
Batidor de agua	15.000,00
Tablones de madera para moldes de acero inoxidable	50.000,00
Banco transformador y breaker	80.000,00
Tablero eléctrico	70.000,00
Tuberías	35.000,00
Vehículos con cavas	320.000,00
Ampliaciones y mejoras del área de producción	100.000,00
<b>Total</b>	<b>1.680.650,00</b>

Fuente: Cálculos propios, precios de mercado (Tecnonorte, C.A.)

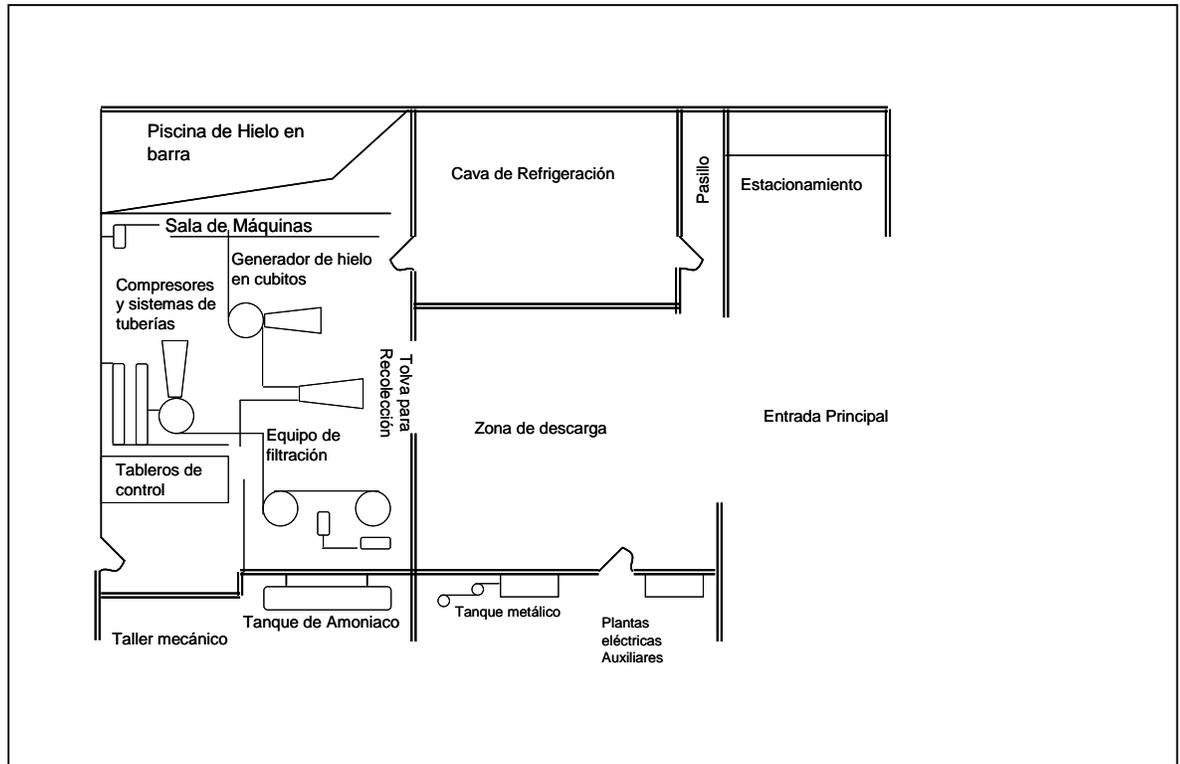
### **5.2.5 Descripción de las Instalaciones**

En los actuales momentos, la empresa opera en un galpón y edificio comercial de 800 m<sup>2</sup> aproximadamente de construcción, de un total de 1000

m<sup>2</sup> de terreno, suficientemente adecuado para operar una fábrica de hielo. Las instalaciones del **Edificio Comercial** cuenta con una superficie de 684m<sup>2</sup> la cual posee tres (3) niveles: Nivel Planta Baja, integrado por un local comercial con puertas tipo Santa María en su acceso principal y un área de construcción de 220 m<sup>2</sup>, consta de dos (2) oficinas, una de ellas con mostrador, tres (3) salas de baño y pasillo con escaleras, actualmente se encuentra ocupado por un taller de refrigeración y un depósito. Nivel Primer y Segundo Piso: ambos niveles se encuentran desocupados, tienen una superficie total de construcción de 232 m<sup>2</sup> cada uno y están conformados por amplios pasillos de circulación y cuatro (4) locales para oficinas distinguidos con las letras A, B, C y D; los locales asignados con las letras A, B y C constan cada uno de una recepción, dos (2) oficinas y una sala de baño; los locales 1D y 2D lo conforman una recepción, dos (2) oficinas y una sala de baño más una terraza cubierta; Nivel Azotea: planta techo del edificio, en esta se encuentra construido un tanque de concreto. El **Galpón Industrial**, cuenta con un área de oficinas donde funciona la empresa, el galpón posee una superficie total aproximada de construcción de 528 m<sup>2</sup>, está integrado por una nave de galpón con rejas tipo Santa María y portón metálico corredizo en su acceso frente a la calle Bakairies, un área para el personal y un área para oficinas, esta última conformada por escaleras de acceso, recepción, tres (3) oficinas con divisiones en dry-wall y sala de baño. Dentro de las instalaciones del galpón se encuentran además unas cavas cuarto y un tanque-piscina, utilizado para la fabricación de hierro en paneles.

En la zona comercial e industrial de El Roble en San Félix – Estado Bolívar, donde se encuentra ubicada la empresa, no existen problemas con los servicios básicos (electricidad, agua, aseo urbano, CANTV, etc.).

### 5.2.5.1 Distribución Física



**Grafica 5** Plano de distribución de planta (Galpón Industrial)

Fuente: Hieloven, C.A.

### 5.2.6 Factores que Determinan la Localización

Estos factores representan ventajas que son alcanzadas cuando una actividad económica tiene lugar en un área con características particularmente competitivas.

Los factores se clasifican en:

- Factores objetivos, con una base justificable y fácilmente cuantificable.
- Factores subjetivos, consideran las preferencias del promotor.

En cuanto a los factores objetivos, cabe destacar que la Zona de El Roble en la ciudad de San Félix, zona comercial e industrial de crecimiento muy

importante, representa en la actualidad un área de preferencia para los pequeños y medianos empresarios de la zona.

Considerando los factores objetivos, es importante mencionar que la economía de aglomeración representa en este proyecto el factor determinante, el cual representa los beneficios que se obtienen por instalarse en una comunidad industrial, cuando en la misma se comparten servicios requeridos para sus actividades. Entre las ventajas, destacan:

- Posibilidad de grandes extensiones de terreno
- Cercanía a carreteras y autopistas
- Cercanías a fuentes de combustibles
- Dotación de servicios básicos
- Vigilancia colectiva.

En esta regla general, esta zona representa un atractivo para aquellos que deseen instalar una empresa, principalmente por la cercanía al complejo de grandes empresas (básicas y privadas) instaladas en nuestra región.

## ***5.2.7 Insumos Requeridos***

### ***5.2.7.1 Requerimiento de Insumos y Precio***

El insumo principal para este proceso es el agua purificada, la cual tiene un precio de Bs.f. 0,0054 por litro; se necesitan 9 litros de agua por cada bolsa de 9 kilos, y 50 litros por cada panela de hielo de 50 Kg.; además, requiere de amoniaco como sustancia refrigerante y sal industrial; además de esto se requieren las bolsas y los amarres.

**Cuadro 10.** Consumo y Precio de Insumos y Otros Materiales por Unidad de Producto

Producto	Unidad	Precio Unitario	Cantidad Requerida	
			Hielo en Rolitos bolsa de 9 Kg.	Panela de hielo de 50 Kgs.
Agua tratada	Lts	0,0054	9,0000	50,0000
Amoniaco	Kilo	3,9200	0,0027	0,0150
Sal	Kilo	1,0000		0,2600
Bolsas Plásticas 9 Kgs.	Unidad	0,2000	1,0000	
Amarre	Unidad	0,1200	1,0000	

Fuente: Cálculos Propios, Hieloven, C.A.

Para la determinación de los costos en insumos, materia prima y otros materiales para los años próximos, se aplicara en el estudio del proyecto, un crecimiento en los costos del 25 % anual, considerando los índices de inflación de Venezuela.

### **5.2.7.2 Disponibilidad de Insumos**

Los insumos y los materiales necesarios son el agua, la electricidad, la sal, el amoniaco, las bolsas, los amarres, las cuales están disponibles inmediatamente, bien sea en la región como fuera de la misma. En el caso del agua, se cuenta con un pozo de agua natural, además se cuenta con un stock de amoníaco, sal, y otros insumos necesarios por lo menos para abastecer un mes. Es importante considerar que la empresa realiza requisición de materiales anticipados, de acuerdo al plan de producción programado. Dentro de los proveedores que surten la materia prima y materiales necesarios, están:

- Praxair de Venezuela, C.A., (proveedor de amoníaco)
- Venclor, C.A., (proveedor de productos químicos -cloro y soda-)
- Comercial Disa, (proveedor de sal industrial)
- G-35 grapas y amarres, (proveedor de amarres)
- Metal plástico, (proveedor de bolsas)

### **5.2.7.3 Insumos Sustitutos**

Dentro de los posibles insumos que pueden sustituirse en la fabricación del hielo, son: Refrigerante Freón (sustituto del Amoniaco), grapas (sustituto de los amarres). Es importante mencionar que el refrigerante Freón, es usado normalmente para uso doméstico y automotriz, pero a nivel industrial es siempre usado el Amoniaco.

### **5.2.7.4 Desperdicio**

Se producen desperdicios en forma significativa, tal es el caso del agua tratada, así como la sal, debido a su naturaleza (estado líquido poco viscoso y de fácil fluidez) y también las posibles fugas o brotes en los mecanismos de la planta, de igual manera sucede con el amoniaco (refrigerante), pero con un plan de mantenimiento preventivo, se puede solventar o reducir estos desperdicios; y también hay que considerar que este producto químico es nocivo para la salud, por tal motivo es indispensable un buen control en el área de producción por donde circule el refrigerante. En el caso de posibles fracturas o rompimientos de los otros materiales, estos pueden ser reciclados o vendidos a empresas dedicadas a este producto (bolsas plásticas).

### **5.2.8 Requerimiento de Personal y Costo**

La sociedad venezolana y en especial las comunidades del Estado Bolívar, tienen la urgencia de crear fuentes de empleo que logren reactivar la capacidad de consumo de la población y con ello impulsar el desarrollo económico y social de la región y el país; por ello, este proyecto estima la creación de nuevos empleos, a la vez de establecer una relación de armonía y mutuo apoyo con el entorno social que le brinda su razón de ser y de progresar.

En los cuadros siguientes se muestran las necesidades de mano de obra directa, indirecta y de administración y ventas, que el proyecto tendrá que contratar. El personal directo requerido para el proyecto es de tres (3) personas, adicionales a las treinta y uno (31) que actualmente se encuentran laborando en el área de planta. Dentro de la mano de obra indirecta fija, la empresa cuenta con quince (15) personas, y se requerirán cuatro (4) personas adicionales en esta área para la elaboración del proyecto; respecto a la mano de obra de administración y ventas, la empresa cuenta con 12 personas laborando actualmente, en donde la compañía no requerirá personal adicional en esta área.

**Cuadro 11. Costos de Mano de Obra Directa Fija (Bolívares)**

Detalles	Cantidad	Sueldo		Beneficios	Total Anual
		Bs. Mes	Bs./Año		
Despachador	6	1.860,00	133.920,00	80.352,00	214.272,00
Ayudante de planta	26	1.260,00	393.120,00	235.872,00	628.992,00
Mecánico	2	1.650,00	39.600,00	23.760,00	63.360,00
<b>Total</b>	<b>34</b>		<b>566.640,00</b>	<b>339.984,00</b>	<b>906.624,00</b>

Fuente: Cálculos Propios, Hieloven, C.A.

**Cuadro 12. Costos de Mano de Obra Indirecta Fija (Bolívares)**

Detalles	Cantidad	Sueldo		Beneficios	Total Anual
		Bs. Mes	Bs./Año		
Choferes	8	2.510,00	240.960,00	144.576,00	385.536,00
Cajeros	3	2.360,00	84.960,00	50.976,00	135.936,00
Ayudante de reparto	8	1.410,00	135.360,00	81.216,00	216.576,00
<b>Total</b>	<b>19</b>		<b>461.280,00</b>	<b>276.768,00</b>	<b>738.048,00</b>

Fuente: Cálculos Propios, Hieloven, C.A.

**Cuadro 13. Costos de Mano de Obra de Administración y Ventas Fija (Bolívares)**

Detalles	Cant.	Sueldo	Sueldo Anual	Beneficios	Total Anual
		Bs. Mes	Bs./Año		
Gerente General	1	12.000,00	144.000,00	86.400,00	230.400,00
Gerente Administrativo Asistente	1	6.000,00	72.000,00	43.200,00	115.200,00
Administrativo	1	6.000,00	72.000,00	43.200,00	115.200,00
Gerente de Operaciones	1	6.000,00	72.000,00	43.200,00	115.200,00
Jefe de Personal	1	5.500,00	66.000,00	39.600,00	105.600,00
Técnico en Seguridad Industrial	1	3.500,00	42.000,00	25.200,00	67.200,00
Cobrador	1	7.500,00	90.000,00	54.000,00	144.000,00
Jefe de taller	1	2.980,00	35.760,00	21.456,00	57.216,00
Mantenimiento	2	3.500,00	84.000,00	50.400,00	134.400,00
Secretaria	1	2.800,00	33.600,00	20.160,00	53.760,00
Facturación	1	4.000,00	48.000,00	28.800,00	76.800,00
Recursos Humanos	1	4.000,00	48.000,00	28.800,00	76.800,00
<b>Total</b>	<b>12</b>		<b>807.360,00</b>	<b>484.416,00</b>	<b>1.291.776,00</b>

Fuente: Cálculos Propios, Hieloven, C.A.

**Cuadro 14. Costos de Mano de Obra de Administración y Venta Contratados (Bolívares)**

Detalles	Cant	Sueldo	Sueldo Anual
		Bs. Mes	Bs./Año
Contador	1	450,00	5.400,00
Abogado	1	650,00	7.800,00
Técnico en Refrigeración	1	3.100,00	74.400,00
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4.200,00</b>	<b>87.600,00</b>

Fuente: Cálculos Propios, Hieloven, C.A.

Para el estudio del proyecto, se considerará un incremento en los costos de mano de obra del 20 % anual para los años próximos; este valor fue tomado considerando la inflación y el incremento por decreto presidencial dictado anualmente.

## 5.3 Estudio Económico-Financiero

### 5.3.1 Necesidades Totales de Capital

#### 5.3.1.1 Requerimiento Total de Activos

**Cuadro 15.** Requerimiento Total de Activos (Bolívares)

<b>Concepto</b>	<b>Inversión (Bs.)</b>	<b>Porcentaje %</b>
Activos fijos Tangibles	1.680.650,00	85,16
Activos fijos Intangibles	325.000,00	6,33
Capital de Trabajo	168.000,00	8,51
<b>Total</b>	<b>2.173.650,00</b>	<b>100,00</b>

Para la puesta en marcha de este proyecto se requiere una inversión de Bs. 2.173.650,00, de los cuales los activos tangibles poseen un monto de Bs. 1.680.650,00 y representan el 77,32 % del total de la inversión; en activos intangibles un monto de Bs. 325.000,00, representa el 14,95 % de la inversión y Bs. 168.000,00 en capital de trabajo, representando un 7,73 % del total invertido.

#### 5.3.1.2 Activos Fijos Tangibles

Los activos fijos tangibles se describen en detalle en el Cuadro Nro. 15 siendo la inversión más representativa los moldes en acero inoxidable, el cual representa el 24,10 %, en segundo lugar se ubica la adquisición de nuevos camiones con cavas, el cual representa un 19,04 %, los demás activos fijos tangibles de menor representación porcentual un 56,86 % del total de los activos fijos tangibles del proyecto.

**Cuadro 16.** Requerimiento de Activos Fijos Tangibles (Bolívares)

<b>Concepto</b>	<b>Inversión (Bs.)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Evaporador	212.250,00	12,63
Compresor	225.400,00	13,41
Arrancadores	60.000,00	3,57
Tanque de agua en acero inoxidable -piscina-	100.000,00	5,95
Moldes de acero inoxidable (45 unidades)	405.000,00	24,10
Volteadero para barras	8.000,00	0,48
Batidor de agua	15.000,00	0,89
Tablones de madera para moldes de acero inoxidable	50.000,00	2,98
Banco transformador y breaker	80.000,00	4,76
Tablero eléctrico	70.000,00	4,17
Tuberías	35.000,00	2,08
Vehículos con cavas	320.000,00	19,04
Ampliaciones y mejoras del área de producción	100.000,00	5,95
<b>Total</b>	<b>1.680.650,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Cálculos propios, información del mercado (Tecnonorte, C.A.)

### 5.3.1.3 *Activos Fijos Intangibles*

Están conformados por: Gastos pre operativos, los cuales incluyen la ingeniería de la obra; de instalación y montaje, que incluyen la supervisión de la obra; y los gastos de asistencia técnica, el cual incluye la inspección de la obra.

**Cuadro 17.** Requerimiento de Activos Fijos Intangibles (Bolívares)

<b>Concepto</b>	<b>Inversión (Bs.)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Gastos pre operativos	115.000,00	35,38
Instalación y Montaje	100.000,00	30,77
Asistencia técnica para la puesta en marcha	110.000,00	33,85
<b>Total</b>	<b>325.000,00</b>	<b>100,00</b>

### 5.3.1.4 *Capital de Trabajo*

El capital de trabajo está compuesto por materiales, mano de obra directa

e indirecta, de administración y ventas y gastos operativos, siendo la de mayor relevancia la mano de obra directa, con un 39,29 % del total.

**Cuadro 18. Composición del Capital de Trabajo (Bolívares)**

<b>Concepto</b>	<b>Inversión (Bs.)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Materiales	46.000,00	27,38
Mano de obra directa	66.000,00	39,29
Mano de obra indirecta	16.000,00	9,52
Mano de obra de Admón. y Ventas	4.000,00	2,38
Gastos operativos	36.000,00	21,43
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>168.000,00</b>	<b>100,00</b>

### **5.3.2 Aporte Propio y Modalidad de Financiamiento**

#### **5.3.2.1 Premisas a Considerar en el Estudio**

A continuación se presentan las premisas tomadas en cuenta para la formulación del presente proyecto:

<b>Elementos considerados:</b>		
Moneda para introducir los datos	Bolívares	
Moneda nacional	Bolívares	
Período de vida del Proyecto	5	Años
Tasa de Descuento	19,00%	Anual
Factor para beneficio del personal	60,00%	De sueldo
Compras a proveedores	100% Contado	
Ventas al contado	35,00%	
Ventas a crédito	65,00%	A 30 días

La empresa HIELOVEN C.A, requiere un total de inversión de Bs. 2.173.650,00, de los cuales se requiere un financiamiento de Bs. 1.315.650,00, el cual representa el 60,53% del total de la inversión. El financiamiento solicitado está conformado por 11 rubros, de los cuales el más

representativo son los componentes que conforman la maquinaria productora de las panelas hielo.

**Cuadro 19.** Modalidades de Financiamiento

Concepto	Inversión Total	Aporte propio	Crédito
Evaporador	212.250,00	0,00	212.250,00
Compresor	225.400,00	0,00	225.400,00
Arrancadores	60.000,00	0,00	60.000,00
Tanque en acero inoxidable -piscina-	100.000,00	100.000,00	0,00
Moldes de acero inoxidable (45 unidades)	405.000,00	65.000,00	340.000,00
Volteadero para barras	8.000,00	0,00	8.000,00
Batidor de agua	15.000,00	15.000,00	0,00
Tablones de madera para moldes de acero inoxidable	50.000,00	0,00	50.000,00
Banco transformador y breaker	80.000,00	0,00	80.000,00
Tablero eléctrico	70.000,00	0,00	70.000,00
Tuberías	35.000,00	35.000,00	0,00
Vehículos con cavas	320.000,00	160.000,00	160.000,00
Reestructuración del área de producción	100.000,00	100.000,00	0,00
Gastos pre operativos	115.000,00	115.000,00	0,00
Instalación y Montaje	100.000,00	60.000,00	40.000,00
Asistencia técnica para la puesta en marcha	110.000,00	40.000,00	70.000,00
Capital de trabajo	168.000,00	168.000,00	0,00
<b>Total</b>	<b>2.173.650,00</b>	<b>858.000,00</b>	<b>1.315.650,00</b>
<b>Porcentaje %</b>	<b>100,00</b>	<b>39,47</b>	<b>60,53</b>

### 5.3.2.2 Fuente de Financiamiento

HIELOVEN, C.A aspira obtener un financiamiento a través de una entidad financiera bancaria con la cual mantiene sus cuentas y operaciones de movimientos de fondos. Esta entidad bancaria es el Banco Mercantil.

### **5.3.2.3 Condiciones del Crédito**

Las condiciones son las siguientes:

**Cuadro 20. Condiciones de Crédito**

<b>Detalles</b>	<b>Crédito</b>
Tasa de interés para el crédito	19%
Periodo de amortización del crédito (meses)	24
Periodo de gracia del crédito (Meses)	6

**Fuente:** Banco Mercantil

Cuotas de capital mensuales, iguales y consecutivas más los intereses sobre saldo deudor (sistema alemán).

### **5.3.2.4 Amortización de la Deuda**

Partiendo de un monto total del endeudamiento por Bs. 1.315.650,00 a una tasa del 19 %, en el proyecto se determina la siguiente tabla de amortización de la deuda, para un periodo de 24 meses, con 6 meses de gracia.

**Cuadro 21.** Amortización de la Deuda (Bolívares)

<b>Periodos mensuales</b>	<b>Cuota</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>
				1.315.650,00
Del 1 al 6		124.986,75	Periodo de gracia	1.315.650,00
7	93.922,79	20.831,13	73.091,67	1.242.558,33
8	92.765,51	19.673,84	73.091,67	1.169.466,67
9	91.608,22	18.516,56	73.091,67	1.096.375,00
10	90.450,94	17.359,27	73.091,67	1.023.283,33
11	89.293,65	16.201,99	73.091,67	950.191,67
12	88.136,37	15.044,70	73.091,67	877.100,00
13	86.979,08	13.887,42	73.091,67	804.008,33
14	85.821,80	12.730,13	73.091,67	730.916,67
15	84.664,51	11.572,85	73.091,67	657.825,00
16	83.507,23	10.415,56	73.091,67	584.733,33
17	82.349,94	9.258,28	73.091,67	511.641,67
18	81.192,66	8.100,99	73.091,67	438.550,00
19	80.035,38	6.943,71	73.091,67	365.458,33
20	78.878,09	5.786,42	73.091,67	292.366,67
21	77.720,81	4.629,14	73.091,67	219.275,00
22	76.563,52	3.471,85	73.091,67	146.183,33
23	75.406,24	2.314,57	73.091,67	73.091,67
24	74.248,95	1.157,28	73.091,67	0,00
<b>Total</b>		<b>322.882,44</b>	<b>1.315.650,00</b>	

Fuente: Cálculos propios

### 5.3.3 Depreciación y Amortización de la Inversión

El método utilizado para calcular la depreciación de los activos fue el de línea recta, quedando unos valores como se muestran en el cuadro número 22 (debe considerarse que estos valores y el tiempo estimado para la vida útil del proyecto, se determinan considerando el buen uso y mantenimiento dado a los activos). En el cuadro que sigue se observa el detalle para los primeros dos años, momento a partir del cual los valores se mantienen iguales para los tres años siguientes hasta alcanzar el quinto año.

**Cuadro 22.** Depreciación y Amortización

<b>Detalles</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>
Ampliación y mejoras Planta de Hielo	0	0	0
Edificios principales	40	19.700,00	19.700,00
Adquisición e instalación de equipo Hidroneumático	10	1.650,00	1.650,00
Cava Frigorífica 11,285 mts3 c/u	10	690	690
Cava Frigorífica 22 mts3 c/u	10	900	900
Tanque de 2000 Lts. en acero inoxidable	15	5.933,33	5.933,33
Planta de Hielo en Barras	20	2.100,00	2.100,00
Planta de Hielo en Cubitos	20	69.526,50	69.526,50
Equipos generales	10	2.780,00	2.780,00
Condensadores	10	1.960,00	1.960,00
Vehículos existentes con Cavas	5	450.000,00	450.000,00
Evaporador	15	14.150,00	14.150,00
Compresor	10	22.540,00	22.540,00
Arrancadores	5	12.000,00	12.000,00
Tanque de agua en acero inoxidable -piscina-	15	6.666,67	6.666,67
Moldes de acero inoxidable (45 unidades)	20	20.250,00	20.250,00
Volteadero para barras	5	1.600,00	1.600,00
Batidor de agua	10	1.500,00	1.500,00
Tablones de madera para moldes de acero inoxidable	10	5.000,00	5.000,00
Banco transformador y breaker	5	16.000,00	16.000,00
Tablero eléctrico	5	14.000,00	14.000,00
Tuberías	0	0	0
Vehículos con cavas	5	64.000,00	64.000,00
Ampliación y mejoras del área de producción (amortización)	5	20.000,00	20.000,00
Gastos pre operativos	0	0	0
Instalación y Montaje (amortización)	1	100.000,00	0
Asistencia técnica para la puesta en marcha	0	0	0
<b>Total</b>		<b>852.946,50</b>	<b>752.946,50</b>

Fuente: Cálculos propios, Hieloven, C.A.

### **5.3.4 Otros Gastos de Fabricación**

Estos Gastos incluyen aquellos que se realizan por concepto de pagos por los servicios públicos utilizados y la adquisición de materiales indirectos; considerando el proyecto, estos gastos alcanzan un 58,48 % del total de los Gastos de Fabricación.

**Cuadro 23.** Otros Gastos de Fabricación (Bolívares)

<b>Descripción</b>	<b>Gasto mensual Bs/Mes</b>	<b>Gasto Anual Bs/Año</b>
Mantenimiento	47.700,00	572.400,00
Repuestos	51.260,00	615.120,00
Electricidad	12.850,00	154.200,00
Asistente Técnico	350,00	4.200,00
Mano de obra indirecta	7.204,50	86.454,00
<b>Total</b>	<b>119.364,50</b>	<b>1.432.374,00</b>

### **5.3.5 Otros Gastos de Administración y Ventas**

También son conocidos como los Gastos Generales de Administración y Ventas y comprenden todas aquellas erogaciones que permiten realizar las operaciones de administración y ventas necesarias para el funcionamiento normal de la empresa; considerando el proyecto, estos gastos alcanzan el 75,70 % del total de Gastos de Administración y Ventas.

**Cuadro 24.** Otros gastos de Administración y Ventas (Bolívares)

<b>Descripción</b>	<b>Gasto mensual Bs/Mes</b>	<b>Gasto Anual Bs/Año</b>
Repuestos y mantenimiento de camiones	237.000,00	2.844.000,00
Seguros	3.175,00	38.100,00
Gastos generales	3.100,00	37.200,00
Papelería	668,00	8.016,00
Peajes y chalanas	2.107,00	25.284,00
Combustible	980,00	11.760,00
Lubricantes	660,00	7.920,00
Publicidad	160,00	1.920,00
Comercialización	300,00	3.600,00
Teléfono	396,00	4.752,00
<b>Total</b>	<b>248.546,00</b>	<b>2.982.552,00</b>

### **5.3.6 Estructura de Costo con Financiamiento**

*Costo Primo*, Para el primer año del proyecto, el costo primo representa el 15,29% (Bs. 1.375.408,40) de los costos y gastos totales. Este costo está conformado por materia prima (6,85%), mano de Obra Directa (65,92%) y otros materiales (27,23%).

*Gastos de Fabricación*, Estos gastos están compuestos por otros gastos de fabricación, depreciación y mano de obra indirecta. Para el primer año del proyecto, representan un 27,90% de los costos y gastos totales es decir Bs. 2.509.368,50; estos costos están conformados por los gastos de depreciación y amortización que se ubican en un 13,51%, también los otros gastos de fabricación representando un 57,08%, así como los gastos por mano de obra indirecta representando un 29,41%.

*Gastos de administración y Venta*, Estos gastos representan para el primer año del proyecto, el 54,22% de los costos y gastos totales. Están conformados por: Mano de obra de administración y venta (28,29%), otros gastos de administración y venta (61,17%) y depreciación (10,54%), como se puede observar con más claridad en el Cuadro siguiente.

*Gastos Financieros*, los cuales representan los intereses causados por el financiamiento solicitado para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 25.** Estructura de Costo con Financiamiento para la producción de Paneles y Rolitos  
(Bolívares)

Detalles	Años				
	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Costo Primo</b>	<b>1.375.408,40</b>	<b>1.690.960,82</b>	<b>2.080.592,97</b>	<b>2.562.077,17</b>	<b>3.157.528,82</b>
Materia prima	94.247,28	121.046,40	155.354,63	199.252,09	255.387,96
Otros materiales	374.537,12	481.965,62	619.699,79	796.178,81	1.022.165,33
Mano de Obra directa	906.624,00	1.087.948,80	1.305.538,56	1.566.646,27	1.879.975,53
<b>Gastos de fabricación</b>	<b>2.509.368,50</b>	<b>2.708.584,06</b>	<b>3.135.201,40</b>	<b>3.647.142,20</b>	<b>4.261.471,17</b>
Mano de Obra Indirecta	738.048,00	885.657,60	1.062.789,12	1.275.346,94	1.530.416,33
Otros gastos de fabricación	1.432.374,00	1.583.979,96	1.833.465,78	2.132.848,76	2.492.108,34
Depreciación	218.946,50	218.946,50	218.946,50	218.946,50	218.946,50
Amortización	120.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
<b>Gastos de Administración y Ventas</b>	<b>4.875.928,00</b>	<b>5.586.534,12</b>	<b>6.439.097,19</b>	<b>7.462.172,88</b>	<b>8.689.863,70</b>
Mano de Obra de Admon. y ventas	1.379.376,00	1.655.251,20	1.986.301,44	2.383.561,73	2.860.274,07
Otros gastos de Admon. y ventas	2.982.552,00	3.417.282,92	3.938.795,75	4.564.611,15	5.315.589,63
Depreciación	514.000,00	514.000,00	514.000,00	514.000,00	514.000,00
<b>Gastos financieros</b>	<b>232.614,23</b>	<b>90.268,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Intereses del Crédito	232.614,23	90.268,21	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>8.993.319,13</b>	<b>10.076.347,20</b>	<b>11.654.891,56</b>	<b>13.671.392,25</b>	<b>16.108.863,70</b>

Fuente: Cálculos propios

### **5.3.7 Estado de Resultados con Financiamiento**

En el cuadro financiero Nro. 26, se pueden observar las proyecciones del plan de ingresos y egresos correspondientes al periodo de la duración del proyecto. Del mismo se desprenden los egresos a ser contemplados en la Evaluación Económica y Financiera de este proyecto, quedando como producto después de haber realizado un balance positivo para el primer año de Bs.F. 2.424.313,23 de utilidad neta, y culminando el quinto año del proyecto con una utilidad neta positiva de bolívares 8.696.579,48.

Se puede observar con mayor detalle en el cuadro siguiente, los resultados que se logran al poner en práctica la ampliación de la producción de paneles de hielo.

**Cuadro 26.** Estado de Resultados Proyectado con Financiamiento -Panelas y Rolitos- (Bolívares)

Detalles	Años				
	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Ventas</b>	<b>12.666.521,00</b>	<b>15.636.770,00</b>	<b>19.288.457,40</b>	<b>23.775.383,20</b>	<b>29.285.499,27</b>
Ventas	12.666.521,00	15.636.770,00	19.288.457,40	23.775.383,20	29.285.499,27
<b>Egresos</b>	<b>8.993.319,13</b>	<b>10.076.347,21</b>	<b>11.654.891,56</b>	<b>13.671.392,25</b>	<b>16.108.863,70</b>
Costo primo	1.375.408,40	1.690.960,82	2.080.592,97	2.562.077,17	3.157.528,82
Gastos de Fabricación	2.509.368,50	2.708.584,06	3.135.201,40	3.647.142,20	4.261.471,17
Gastos de Administración y Ventas	4.875.928,00	5.586.534,12	6.439.097,19	7.462.172,88	8.689.863,70
Gastos Financieros	232.614,23	90.268,21	0,00	0,00	0,00
Utilidad antes de impuestos	3.673.201,87	5.560.422,79	7.633.565,84	10.103.990,95	13.176.635,57
Impuesto sobre la renta (34%)	1.248.888,63	1.890.543,75	2.595.412,39	3.435.356,92	4.480.056,09
<b>Utilidad del ejercicio</b>	<b>2.424.313,23</b>	<b>3.669.879,04</b>	<b>5.038.153,45</b>	<b>6.668.634,02</b>	<b>8.696.579,48</b>

Fuente: Cálculos propios

### **5.3.8 Flujo de Caja Proyectado del Proyecto con Financiamiento**

En el flujo de caja con financiamiento se aprecia que su proyección constituye uno de los elementos más importantes del estudio, ya que la evaluación del proyecto mismo se realiza sobre los resultados que de ella se derivan. (Ver anexo C.)

La información básica es producto del estudio de mercado, el técnico y el organizacional, así como el cálculo de las inversiones a las cuales se ha hecho referencia. El flujo de caja durante la vida del proyecto es positivo; comienza con un saldo de flujo libre igual a Bs. 2.660.005,18 y acumula un saldo al quinto año de Bs. 28.135.742,52.

### **5.3.9 Flujo de Caja Proyectado del Proyecto sin Financiamiento**

Este cálculo nos permite observar la capacidad de la empresa para autofinanciarse sin necesidad de recurrir al apalancamiento financiero. Sus

resultados son positivos, obteniendo para el primer año un flujo de caja libre igual a Bs.F. 3.331.169,41, acumulando al quinto año un flujo de caja libre igual a Bs.F. 29.774.274,96. (Ver anexo D)

### **5.3.10 Estado de Resultados de la Empresa en Marcha sin Aplicación del Proyecto**

En este caso podemos determinar la diferencia existente en el resultado de la empresa al aplicar o no el proyecto. De aquí obtuvimos en detalle el resultado de la empresa año tras año, donde observamos que la empresa a sus inicios obtiene una utilidad menor al aplicar el proyecto, donde la diferencia es igual a Bs.F. 328.518,37 menos para el primer año y de Bs.F. 24.232,42 menos para el segundo año, pero notamos a su vez que a partir del tercer año la empresa comienza a percibir utilidades mayores por la aplicación del proyecto, donde para el quinto año llega a recibir un monto de Bs.F. 603.421,43 adicional a la utilidad percibida al no aplicar el proyecto, con lo cual podemos concluir que a largo plazo se percibirán utilidades mayores. Este detalle puede ser observado en el anexo E. (Ver anexo E).

### **5.3.11 Flujo de Caja Proyectado de la Empresa en Marcha sin Aplicación del Proyecto**

En este renglón confirmamos el resultado satisfactorio a largo plazo de aplicar el proyecto, donde efectivamente se corrobora la obtención de mayores ingresos a partir del quinto año, teniendo un flujo de caja libre adicional acumulado a los cinco años del proyecto igual a Bs.F. 563.451,75. Cabe mencionar que en el corto plazo el proyecto generaría utilidades menores a las percibidas al no aplicar el proyecto. Para mayores detalles ver el anexo F. (Ver anexo F).

## CAPITULO 6

### Evaluación del Proyecto

#### 6.1. Evaluación del Proyecto

Como elementos relevantes para evaluar la factibilidad económica del proyecto, se procedió a determinar el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de retorno y el Tiempo de Recuperación de la inversión. Estos indicadores, son de uso frecuente y se utilizan como elementos que en conjunto refuerzan la toma de decisión en proyectos de inversión como el que presentamos.

Para la obtención de dichos resultados, requerimos los valores de diversos índices, los cuáles se calcularán siguiendo la metodología aplicada según el economista Urbi Garay Maximiliano González, en su libro *Fundamentos de Finanzas*, como se indica a continuación:

La tasa exigida por los inversionistas, es determinada obteniendo el valor del CAPM con riesgo-país en dólares y posterior a ello se calcula el costo de capital expresado en bolívares, para lo cual es necesario hacer uso de las teorías de la paridad del poder de compra y de la paridad de las tasas de interés entre países, sin embargo, este último paso puede determinarse calculando el modelo CAPM con riesgo-país en base a bolívares, según los siguientes pasos:

- a. CAPM con riesgo-país calculado en base a dólares

$$r_{rp\$} = R_f + \beta_{empus} (R_m - R_f) + (R_b - R_f)$$

donde,

$R_f$ : Tasa de rendimiento de los bonos del Tesoro de EEUU

$B_{empus}$ : Riesgo sistemático del Mercado en EEUU

$R_m$ : Rendimiento estimado del Mercado de EEUU

$R_b$ : Rendimiento de los bonos Brady de Venezuela

b. CAPM con riesgo-país calculado en base a bolívares

$$r_{rpbs} = (1 + r_{rp\$}) (1 + \phi_{vzla}) - 1$$

donde,

$\phi_{vzla}$ : Tasa de inflación en Venezuela

Una vez obtenida esta tasa de rendimiento exigida por los accionistas, se le aplica un ajuste por financiamiento externo, para obtener la tasa de rendimiento exigida por los accionistas considerando el financiamiento, como sigue:

c. Tasa de rendimiento exigida por los inversionistas considerando el financiamiento

$$r_s = r_o + B/S (r_o - r_B) (1 - t_c)$$

donde,

$r_s$ : Tasa de rendimiento exigida por los accionistas considerando el financiamiento

$r_o$ : Tasa de rendimiento exigida por el accionista ( $r_{rpbs}$ )

B: Deuda

S: Capital

$r_B$ : Costo de la deuda

$t_c$ : Tasa impositiva

Finalmente, para determinar el costo ponderado promedio de capital con deuda (WACC), se aplica la siguiente formula como sigue:

d. Costo ponderado promedio de capital con deuda (WACC)

$$r_{WACC} = r_B (1 - t_c) [ B / (B + S) ] + r_s [ S / (B + S) ]$$

Desarrollada la metodología expuesta, se obtuvieron los resultados siguientes:

**Cuadro 27.** Índices de Evaluación del Proyecto

Índice	Porcentaje
$r_{p\$}$	15,54%
$R_{rpbs}$	61,75%
$R_s$	118,16%
$r_{WACC}$	47,75%

Dichos cálculos fueron realizados según los datos obtenidos el día treinta (30) de junio de 2.009, donde la tasa de rendimiento de los bonos del Tesoro de EEUU ( $R_f$ : 3,5230%) y el rendimiento estimado del Mercado de EEUU ( $R_m$ : 9,1932%), se tomaron de la web <http://finance.yahoo.com>; el rendimiento de los bonos Brady de Venezuela ( $R_b$ : 11,68%), se obtuvo de la Comisión Nacional de Valores según la web <http://www.cnv.gob.ve/site/indicadores.php>; el riesgo sistemático del Mercado en EEUU ( $B_{empus}$ : 0,68), fue tomado según el estudio realizado por el profesor Aswath Demodaran, de la web [http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/home/htm](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/home/htm) para el sector de Procesamiento de Comida; y por último, la tasa de inflación en

Venezuela ( $\phi_{vzla}$ : 40,00%), fue tomada según estimaciones de diversos entes como lo son El Universal, Fedecamaras, Banca y Negocios, y opiniones de expertos en la materia. Los demás valores se encuentran mencionados en páginas anteriores.

Considerando el resultado obtenido del  $r_{WACC}$  igual a 47,75 % y el  $r_{rpbs}$  igual a 61,75%, se calculó el VPN del proyecto con financiamiento y sin financiamiento respectivamente para cada tasa y la TIR en ambos casos, arrojando los valores siguientes:

**Cuadro 28.** Resultados VPN, TIR e IR

	VPN	TIR	IR
Proyecto con Financiamiento	Bs 5.885.400,71 *	164,74%	393,44%
Proyecto sin Financiamiento	Bs 4.914.237,13 **	193,03%	345,02%

\* $r_{WACC}$  47,75 %      \*\* $r_{rpbs}$  61,75%

El VPN arroja resultados positivos así como la TIR resulta mayor a la Tasa de rendimiento exigida por los accionistas, por lo cual el proyecto debe aceptarse.

El período de recuperación simple y el descontado son menores al año.

### **6.1.1. Análisis de Sensibilidad**

Como una manera de incorporar el factor riesgo a los pronósticos del proyecto, se desarrolla el análisis de sensibilidad que permite medir el grado de reacción de los resultados obtenidos ante variaciones en uno o más de los parámetros decisivos.

La importancia de este análisis se debe a que las variables utilizadas para la evaluación del proyecto son en su mayoría incontrolables por parte de la empresa y pueden presentar desviaciones que afecten considerablemente

los resultados obtenidos.

Para asegurarse de los resultados de un proyecto, o prevenir a la empresa de los aspectos que puedan incidir con mayor fuerza en la tasa de rentabilidad, se realizan los análisis de sensibilidad que consisten en modificar las condiciones del proyecto en relación a algunos aspectos y medir lo que sucede con los parámetros de evaluación como VPN y TIR.

El grado de sensibilidad del proyecto con respecto a determinada condición se obtendrá del cociente entre la variación porcentual de la TIR o el VPN y la variación porcentual inducida en las variables y este nivel de reacción puede ser mayor, igual o menor a uno (1) cuando exista una alta, mediana o poca sensibilidad respectivamente.

En nuestro caso los análisis de sensibilidad se refieren a la incidencia en el VPN y la TIR del proyecto con financiamiento, de las variaciones ocurridas según posibles escenarios mencionados a continuación como consecuencia de la inflación, precios del petróleo, PIB, entre otras variables macroeconómicas:

*Escenario 1:* Disminución de la demanda en un 20% de la esperada. (Ver anexo G)

*Escenario 2:* Incremento de los costos primos en un 20% adicional al estipulado. (Ver anexo H)

*Escenario 3:* Incremento de los gastos por mano de obra en un 20 % adicional al estipulado. (Ver anexo I)

*Escenario 4:* Disminución de la demanda en un 40 % de la esperada. (Ver anexo J)

*Escenario 5:* Incremento de los costos primos en un 40% adicional al estipulado. (Ver anexo K)

*Escenario 6:* Incremento de los gastos por manos de obra en un 40% adicional al estipulado. (Ver anexo L)

**Cuadro 29.** Análisis de Sensibilidad del VPN y TIR / Resultado del IR

	<b>VPN</b>	<b>TIR</b>	<b>IR</b>
Escenario 1	Bs 379.617,55	55,41%	118,93%
Escenario 2	Bs 5.567.842,66	160,75%	377,61%
Escenario 3	Bs 4.098.123,29	147,05%	304,33%
Escenario 4	-Bs 6.834.567,97	-	-240,77%
Escenario 5	Bs 5.250.120,85	156,63%	361,77%
Escenario 6	Bs 1.658.707,35	117,80%	182,70%

**Fuente:** Cálculos propios

Podemos observar que ante una variación en el ingreso, sea esta por variación en su demanda o variación en su precio de venta, el proyecto tiene una alta sensibilidad, a juzgar por los resultados obtenidos en las Tablas anteriores. En este caso (escenario 1) el VPN disminuyó de Bs. 5.885.400,71 a Bs. 379.617,55 marcando una diferencia de Bs. -5.505.783,16 y una disminución de la TIR de 45,81 puntos porcentuales. El proyecto se hace muy vulnerable a una variación en sus ingresos, siendo esta una variable en gran parte no dependiente de la operatividad de la empresa, sino de los precios que se fijan en función del mercado y de las cantidades demandadas sobre las que se tiene aún menos control. Aún así el proyecto continúa manteniéndose muy atractivo, puesto que su TIR continúa siendo mayor a la rentabilidad exigida por el inversionista ( $r_s$  118,16%), situación ésta que cambia con el escenario 4, donde el VPN resulta negativo y la TIR no es medible.

En cuanto a los escenarios donde las variables son los costos primos y el gasto por mano de obra, el VPN y la TIR continúan siendo valores muy atractivos, lo que refleja la poca incidencia que estas variables ejercen sobre el resultado del proyecto.

Todos los escenarios son viables a excepción del escenario 4 debido a que su VPN es negativo. Debe tomarse en cuenta cualquier variación en la demanda menor a un 20%, momento a partir del cual el resultado puede

tornarse desfavorable.

Por ello, es permisible y recomendable la implementación de medidas de control y seguimiento al comportamiento futuro de las variables utilizadas para este análisis.

El IR es positivo para todos los proyectos, a excepción del escenario 4 donde el índice es negativo.

Los períodos de recuperación simple no superan el año en ningún escenario a excepción del 1 que requiere aproximadamente 3 años y evidentemente el escenario 4 no es recuperable dentro del período de evaluación del proyecto. Para el período de recuperación descontado, los escenarios requieren aproximadamente 2 años para su recuperación, a excepción del escenario 1 que requiere un plazo de 5 años y el escenario 4 no es recuperable dentro del período de evaluación.

### **6.1.2. Tendencias de la Economía**

Considerando los índices financieros y las variables macroeconómicas y microeconómicas, se crearon tres posibles tendencias de la economía:

- a. *Tendencia pesimista*: considerando las medidas económicas que se han venido implementando por parte de los entes gubernamentales, se pronostica un escenario donde el gobierno incurrirá en elevados gastos públicos y con ello una expansión de la liquidez, todo ello aunado a la aproximación de las próximas elecciones de asamblea; este empuje a la demanda y a su vez la expansión de la liquidez, dentro de una economía sin inversión productiva que pierde potencial de producción debido a la depreciación en vista de las nacionalizaciones, estatizaciones y confiscaciones, entre otros, se traducirán en una inflación superior al 40%; la economía venezolana se encuentra en su máxima capacidad instalada y la ausencia de inversión (pública y privada) ha venido reduciendo el potencial

productivo. Esta expansión de liquidez no se traducirá en términos reales, toda vez que la tasa de crecimiento de la liquidez podría ser igual o menor a la tasa de crecimiento de la inflación. Para lograr cubrir dichos gastos se acudirá a mayores niveles de endeudamiento y las reservas internacionales se verán reducidas, todo esto acompañado de aplicaciones de tasas impositivas a la economía y nuevos impuestos que contribuyan a una mayor recaudación. El gobierno podría devaluar la moneda, más sin embargo esta actuación podría verse amortiguada con el hecho de que gran parte de la economía funciona con base en el paralelo. Dados estos resultados, es probable que ocurra una recesión consecuentemente con una estanflación.

- b. *Tendencia constante*: esta tendencia figura una economía donde los estándares se mantienen constantes, los precios del petróleo se mantienen oscilando alrededor de \$65. El gobierno frena la nacionalización, estatización y confiscaciones de empresas del sector privado, buscando una estabilización en la economía y conciliación entre los sectores para lograr la armonía para las elecciones próximas de asamblea. El gasto público es ligeramente mayor al del presupuesto actual, más se encuentra equitativo al incremento del índice inflacionario. La economía continúa ligeramente bajo la crisis de la recesión. Los precios no reflejan elevados incrementos. La producción de bienes y servicios es constante sin cambios debido a demandas (ésta se mantiene sin variaciones).
- c. *Tendencia optimista*: esta tendencia reflejaría en la economía incrementos en los precios del barril de petróleo, llevándolo a rangos mayores al esperado, alrededor de los \$90; esto traería un incremento de las reservas internacionales y junto a ello una disminución del endeudamiento público, frenando a su vez el incremento de los niveles de inflación a valores menores a los registrados este año. La tasa de

cambio se mantendría constante, ya que no sería necesaria su devaluación. Se estimularía la inversión privada, iniciando con incentivos en reducción de impuestos y tasas impositivas y se generaría una libre demanda y oferta de bienes y servicios reactivando la economía hacia su crecimiento. La canasta alimenticia sería más accesible y la población se vería con mayor capacidad de adquisición mediante el ajuste de salarios equitativos a los niveles inflacionarios. El gobierno invertiría en la economía venezolana mediante inversiones públicas que traerían consigo la generación de empleos.

Considerando estas tendencias y el entorno económico, político y social actual, se espera una tendencia pesimista pronosticada para el año próximo, donde los canales de producción se verán afectados y estancados, todo esto englobando una economía en recesión, con altos niveles de inflación y bajas demandas de bienes y servicios. Así mismo, considerando el presupuesto público nacional 2.010, el gobierno espera contar con elevados niveles de endeudamiento para afrontar los altos gastos públicos que tiene reflejado en su cronograma de actividades para los sectores de la economía, lo cual hace que nos encontremos en una balanza de pagos bien apretada y una economía deficitaria, contando con un esperado precio del barril de petróleo que favorezca la entrada de capital a nuestra nación y nos permita afrontar la situación, factor que no se encuentra bajo nuestro control ni dependencia.

### ***6.1.3. Cronograma de Ejecución***

De acuerdo a la evaluación realizada respecto al tipo de inversión y a la fuente de financiamiento, se estima que la inversión inicial puede estar totalmente realizada en los inicios de la ejecución del proyecto, en la forma como se detalla en la próxima tabla:

**Cuadro 30.** Cronograma de Ejecución

<b>Concepto</b>	<b>Inversión Total</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>
Evaporador	212.250,00	X		
Compresor	225.400,00	X		
Arrancadores	60.000,00	X	X	
Tanque en acero inoxidable -piscina-	100.000,00		X	
Moldes de acero inoxidable (45 unidades)	405.000,00	X	X	X
Volteadero para barras	8.000,00		X	
Batidor de agua	15.000,00		X	
Tablones de madera para moldes de acero inoxidable	50.000,00	X	X	X
Banco transformador y breaker	80.000,00		X	X
Tablero eléctrico	70.000,00		X	X
Tuberías	35.000,00	X	X	
Vehículos con cavas	320.000,00	X	X	
Reestructuración del área de producción	100.000,00	X	X	X
Gastos pre operativos	115.000,00	X	X	
Instalación y Montaje	100.000,00		X	X
Asistencia técnica para la puesta en marcha	110.000,00			X
Capital de trabajo	168.000,00	X		
<b>Total</b>	<b>2.173.650,00</b>			
<b>Porcentaje %</b>		<b>100</b>		

## 6.2. Impacto Ambiental

El agua, este vital líquido necesario para la sobrevivencia de la humanidad, se encuentran en acelerada vía de extinción; las fuentes, los manantiales, las cuencas o cañadas van desapareciendo debido a su alto consumo en conjunto con los cambios climáticos (calentamiento global), inundaciones, sequías, contaminación, entre otros.

El recurso agua es cada vez más apreciado tanto para uso doméstico, industrial o agrícola. Es imprescindible para el mantenimiento de los ecosistemas así como para el transporte de nutrientes, sedimentos y vida sobre la tierra. Su escasez, sobre todo en las zonas áridas y semiáridas, la

sitúan como prioridad vital para el desarrollo de las poblaciones: "si no hay agua, no hay vida".

Aunque el 70% de la superficie del mundo está cubierta por agua, solamente el 2,5% del agua disponible es dulce, mientras que el restante 97,5% es agua salada. Casi el 70% del agua dulce está congelado en los glaciares, y la mayor parte del resto se presenta como humedad en el suelo, o yace en profundas capas acuíferas subterráneas inaccesibles.

El sector agrícola es el mayor consumidor de agua con el 65%, no sólo porque la superficie irrigada en el mundo ha tenido que quintuplicarse sino porque no se cuenta con un sistema de riego eficiente, razón principal que provoca que las pérdidas se tornen monumentales. Le siguen el sector industrial que requiere del 25% y el consumo doméstico, comercial y de otros servicios urbanos municipales que requieren el 10%. Para el año 2.015 el uso industrial alcanzará el 34% a costa de reducir al 58% los volúmenes destinados para riego y al 8% los destinados para otros usos. Ante estas circunstancias muchas regiones del mundo han alcanzado el límite de aprovechamiento del agua, lo que los ha llevado a sobreexplotar los recursos hidráulicos superficiales y subterráneos, creando un fuerte impacto en el ambiente.

El agotamiento del agua subterránea es la amenaza oculta para la prevalencia de los alimentos. La oferta de alimentos de muchos países en desarrollo depende del agua subterránea que se utiliza para irrigación. Si ese recurso no se administra de forma más sostenible, puede que algunas de las zonas más pobladas del mundo tengan que enfrentarse a una crisis profunda en el futuro. En los países en los que se depende del agua subterránea para la irrigación, el exceso de extracción de agua está provocando que los niveles freáticos de agua dulce estén descendiendo a un ritmo muy alarmante.

El consumo de agua en algunas áreas ha tenido impactos dramáticos sobre el medio ambiente; el elevado consumo de aguas subterráneas con

más rapidez de la que se repone hace que los niveles hidrostáticos disminuyan constantemente, haciendo que algunos ríos se sequen antes de llegar al mar.

Si bien en los últimos 20 años el mundo en desarrollo ha presenciado un aumento del suministro de los servicios de agua, ese adelanto se vio contrarrestado en gran parte por el crecimiento demográfico. La escasez de agua se ha venido considerando como un problema hidrológico, cuando en realidad es cada vez en mayor grado un problema económico, puesto que se trata de un recurso escaso, que al margen de otros usos, es demandado casi en un 90% para actividades económicas.

La puesta en marcha del presente proyecto traería consigo la utilización de mayores volúmenes de agua, lo que contribuiría a la disminución de los niveles freáticos. Más sin embargo, este consumo si bien es imperceptible y poco notorio debido a la baja incidencia que este genera sobre los niveles del agua por ser un consumo muy mínimo en comparación con el caudal del río subterráneo (San Rafael), en conjunto a muchas otras actividades industriales y económicas que actualmente se encuentran en desarrollo y en futura explotación, sí harían perceptible la disminución del vital líquido. Este estudio requiere de grandes evaluaciones para la determinación de los costos económicos y sociales que generan a la humanidad, los cuáles no fueron realizados durante el presente proyecto, es por ello que se considera como un tema latente y relevante para su posible valoración y estimación futura.

## **CAPITULO 7**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

#### **7.1 Conclusiones**

Luego de haber realizado los estudios, análisis y evaluaciones de los puntos estratégicos y esenciales del proyecto, se determinó económicamente viable el proyecto. El estudio de mercado arrojó datos favorables para la aplicación del proyecto, el cual indicó una demanda no satisfecha en el mercado y por ende un costo de oportunidad no aprovechado; de ahí la necesidad de continuar con el estudio técnico, el cual diagnosticó la situación actual de la empresa y determinó los requerimientos futuros en producción, en precios de venta, en costos de materiales y en costos de mano de obra, además de haber determinado las maquinarias, herramientas y equipos existentes actualmente en la empresa que harían posible la puesta en marcha de dichas estimaciones futuras. Como parte última y necesaria para el estudio de factibilidad, se aplicó el estudio económico financiero, en el cual se determinó la inversión total requerida del proyecto, los posibles recursos disponibles en la empresa o externa a ella para la aplicación del proyecto y las correspondientes evaluaciones de índices financieros que certifiquen la aplicación del proyecto como viable; se evaluaron las opciones de aplicar el proyecto mediante recursos del autofinanciamiento o mediante el apalancamiento financiero, resultando en ambos casos viables, salvo que el financiamiento externo genera flujos de caja netos mayores e índices de VPN y TIR mayores. Como una forma de evaluar el bienestar económico adicional que se obtendría con la puesta en marcha del proyecto, se calculó el

resultado del ejercicio de la empresa sin la aplicación del mismo, el cual arrojó valores menores en comparación a los que se percibirían si se tuviera el proyecto en práctica. Se establecieron escenarios en los cuáles se aplicó un análisis de sensibilidad sobre el VPN y la TIR, encontrando poca variación en los resultados a excepción de las variaciones sobre la variable *ingresos* (bien sea por demanda de clientes o precio del producto), donde el proyecto sería poco atractivo si la variación resulta poco mayor a una reducción del 20% en sus ventas; en este caso el VPN genera un resultado negativo y la TIR es menor a la exigida por los inversionistas.

Concluyendo a todo lo antes expuesto, el proyecto es considerado viable siempre y cuando los ingresos por ventas no disminuyan en un valor superior al 20%, situación considerada extrema y de pocas probabilidades debido a que la población se encuentra en continuo crecimiento, lo que compensaría en parte alguna reducción en la demanda actual de clientes, y a su vez la tendencia alcista en los precios de ventas inducidos por la economía inflacionaria en la que nos encontramos, atenuaría la reducción de los ingresos por ventas.

Cabe mencionar que el proyecto no cuantifico las consecuencias sobre el ambiente que éste generaría mediante su aplicación.

## **7.2 Recomendaciones**

En base a los resultados obtenidos se recomiendan los siguientes aspectos, entre ellos puntos de interés que podrían considerarse para futuras investigaciones que complementarían el estudio:

- Realizar el proyecto utilizando un apalancamiento financiero, debido a que genera mayores flujos netos de efectivo y por ende un resultado más satisfactorio.
- Evaluar el proyecto en base al VPN en conjunto con la TIR, considerando

que el VPN debe ser siempre positivo y la TIR mayor a la rentabilidad exigida por el inversionista (WACC), ambos inclusive para poder aceptar el proyecto.

- No tomar decisiones en base a índices financieros que no consideren el valor del dinero en el tiempo, como es el caso del índice de rentabilidad (IR), debido a que arrojará información que conducirían a una toma de decisión fatal para la empresa.
- Evaluar la demanda potencial de clientes del mercado y con ello su demanda insatisfecha, a fin de determinar que la ampliación de la producción propuesta sea la más idónea para el entorno actual y el futuro esperado del mercado.
- Determinar las cadenas de comercialización más eficientes y eficaces para la oferta futura que generaría el proyecto.
- Evaluar las consecuencias del proyecto como impacto ambiental y determinar las medidas preventivas que subsanen cualquier daño que pueda ocasionar al ecosistema.
- Se recomienda actuar con cautela ante decisiones de aplicación del proyecto en caso de encontrarnos ante una tendencia pesimista de la economía en Venezuela.

## REFERENCIAS

### ***Recursos Bibliográficos***

Baca-Urbina, G. (1995). Evaluación de *proyectos* (3ª Ed.). Mc Graw Hill

Balestrini, M. (2002). *Como se Elabora el Proyecto de Investigación* (2ª Ed.). Caracas: Editorial BL Consultores y Asociados.

Blanco, A. (2007). *Formulación y evaluación de Proyectos* (6ª Ed.). Caracas: Editorial Texto C.A.

Hernández, R., Fernández, C. y Batista L. (1998-2000). *Metodología de la investigación*. Colombia: McGraw Hill Interamericana S.A.

Hurtado de B., J. (1998). *El Proyecto de Investigación: Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Fundación SYPAL.

Maximiliano-González, U. G. (2007). *Fundamentos de Finanzas, con aplicaciones al mercado venezolano* (2a Ed.). Caracas: Ediciones IESA.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1990-1998). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDUPEL.

### ***Recursos Electrónicos***

EMVI Enciclopedia multimedia virtual interactiva. Disponible: <http://www.eumed.net> (Consulta: 2009, mayo 31)

Koch-Tovar, J. (2006). *Manual del Empresario Exitoso*. Disponible: <http://www.eumed.net/libros/2006c/210/> (Consulta: 2009, mayo 31)

Mascareñas, J. (2008). *La valoración de proyectos de inversión productivos*.  
*Universidad Complutense de Madrid*. Disponible:  
<http://www.ucm.es/info/jmas/mon/03.pdf> (Consulta: 2009, Junio12)

## ANEXO A

### [Demanda Histórica de Panelas de Hielo de 50 Kilos (Unidades)]

<b>Anio</b>	<b>Requerimientos (Anuales)</b>	<b>Cantidades suministradas (Anuales)</b>	<b>Cantidades no suministradas (Anuales)</b>
2000	779.509,00	577.284,00	202.225,00
2001	791.202,00	577.284,00	213.918,00
2002	799.114,00	577.284,00	221.830,00
2003	806.306,00	632.034,00	174.272,00
2004	818.401,00	632.034,00	186.367,00
2005	825.766,00	632.034,00	193.732,00
2006	834.024,00	697.734,00	136.290,00
2007	844.032,00	697.734,00	146.298,00
2008	852.473,00	697.734,00	154.739,00
2009	865.260,00	697.734,00	167.526,00

Fuente: Hieloven, C.A.

## ANEXO B

### [Histórico de Precios (Bolívares)]

Años	Precios Corrientes		Precios Constantes*	
	Sacos de hielo de 9 kilos	Paneles de hielo de 50 kilos	Sacos de hielo de 9 kilos	Paneles de hielo de 50 kilos
2000	0,50	1,00	2,89	5,78
2001	0,70	1,40	3,60	7,20
2002	1,00	2,00	3,92	7,84
2003	2,30	4,60	7,09	14,19
2004	3,00	6,00	7,76	15,53
2005	4,50	9,00	10,18	20,37
2006	5,50	11,00	10,64	21,28
2007	7,00	14,00	11,06	22,12
2008	8,00	16,00	9,66	19,31
2009	9,50	20,00	9,50	20,00

Fuente: Hieloven, C.A.-Cálculos Propios

\*Actualizado a valores de octubre-2009, base año 2.007.

## ANEXO C

### [Flujo de Caja Proyectado del Proyecto con Financiamiento (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.014	
<b>Utilidad del ejercicio</b>		2.424.313,23	3.668.879,04	5.038.153,45	6.668.634,02	8.696.579,48
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		**-178.704,55	-160.888,49	-197.799,73	-243.041,82	-298.464,62
Efectivo neto provisto por actividades de operación		674.241,95	592.058,01	555.146,77	509.904,68	454.481,88
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de panelas de hielo	-2.005.650,00					
Efectivo usado en actividades de inversión	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte Propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	2.173.650,00	-438.550,00	-877.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	2.660.005,18	3.384.837,05	5.593.300,22	7.178.538,70	9.151.061,36
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	2.828.005,18	6.212.842,24	11.806.142,46	18.984.681,17	28.135.742,52

Fuente: Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto Bsf. 507.388,67

## ANEXO D

### [Flujo de Caja Proyectado del Proyecto sin Financiamiento (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio con financiamiento</b>						
Gastos Financieros		2.424.313,23	3.669.879,04	5.038.153,45	6.668.634,02	8.696.579,48
Utilidad del ejercicio sin financiamiento		232.614,23	90.268,21			
		2.656.927,46	3.760.147,25	5.038.153,45	6.668.634,02	8.696.579,48
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación/Amortización		882.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		** -178.704,55	-160.888,49	-197.799,73	-243.041,82	-298.464,62
Efectivo neto provisto por actividades de operación		674.241,95	592.058,01	555.146,77	509.904,68	454.481,88
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de paneles de hielo		-2.005.650,00				
Efectivo usado en actividades de inversión		-2.005.650,00	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio		2.173.650,00				
Efectivo provisto por actividades de financiamiento		2.173.650,00	0	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre sin Financiamiento</b>		168.000,00	3.331.169,41	4.352.205,26	5.593.300,22	7.178.538,70
<b>Flujo de Caja Libre sin Financiamiento Acumulado</b>		168.000,00	3.499.169,41	7.851.374,68	13.444.674,90	20.623.213,61

Fuente: Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto Bol. 507.398,67

## ANEXO E

### [Estado de Resultados Projectado sin Aplicación del Proyecto (Bolívares)]

Detalles	Años				
	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Ventas</b>	11.519.401,00	14.156.162,00	17.386.851,00	21.343.568,80	26.187.499,40
Ventas	11.519.401,00	14.156.162,00	17.386.851,00	21.343.568,80	26.187.499,40
<b>Egresos</b>	7.348.444,02	8.559.023,42	10.021.646,08	11.788.953,43	13.925.138,72
Costo primo	1.257.541,19	1.544.640,30	1.898.748,97	2.335.839,53	2.875.764,67
Gastos de Fabricación	2.061.959,83	2.411.499,49	2.831.156,64	3.334.745,21	3.939.051,49
Gastos de Administración y Ventas	4.028.943,00	4.602.883,63	5.291.740,47	6.118.368,69	7.110.322,55
Gastos Financieros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad antes de impuestos	4.170.956,98	5.597.138,58	7.365.204,92	9.554.615,37	12.262.360,68
Impuesto sobre la renta (34%)	1.418.125,37	1.903.027,12	2.504.169,67	3.248.569,22	4.169.202,63
<b>Utilidad del ejercicio (A)</b>	<b>2.752.831,61</b>	<b>3.694.111,46</b>	<b>4.861.035,25</b>	<b>6.306.046,14</b>	<b>8.093.158,05</b>
Utilidad del ejercicio con proyecto y financiamiento (B)**	2.424.313,23	3.669.879,04	5.038.153,45	6.668.634,02	8.696.579,48
<b>Diferencia (B-A)</b>	<b>-328.518,37</b>	<b>-24.232,42</b>	<b>177.118,21</b>	<b>362.587,88</b>	<b>603.421,43</b>

Fuente: Cálculos propios

\*\*Ver cuadro 26

## ANEXO F

### [Flujo de Caja Proyectado sin Aplicación del Proyecto (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio sin proyecto</b>	2.752.831,61	3.694.111,46	4.861.035,25	6.306.046,14	8.093.158,05	
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización	555.239,83	555.239,83	555.239,83	555.239,83	555.239,83	555.239,83
Aumento en cuentas por cobrar	** -116.568,88	-142.824,56	-174.995,65	-214.322,22	-262.379,57	
Efectivo neto provisto por actividades de operación	438.670,95	412.415,27	380.244,18	340.917,61	292.860,26	
<b>Actividades de inversión</b>						
Efectivo usado en actividades de inversión	0	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	0	0	0	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre sin Proyecto (A)</b>	<b>3.191.502,56</b>	<b>4.106.526,73</b>	<b>5.241.279,43</b>	<b>6.646.963,75</b>	<b>8.386.018,31</b>	
Flujo de Caja Libre del Proyecto con Financiamiento (B) *	168.000,00	2.660.005,18	3.384.837,05	5.593.300,22	7.178.538,70	9.151.061,36
<b>Diferencia (B-A)</b>	<b>168.000,00</b>	<b>-531.497,37</b>	<b>-721.689,68</b>	<b>352.020,80</b>	<b>531.574,95</b>	<b>765.043,05</b>
<b>Diferencia acumulada</b>	<b>168.000,00</b>	<b>-363.497,37</b>	<b>-1.085.187,05</b>	<b>-733.166,25</b>	<b>-201.591,30</b>	<b>563.451,75</b>

Fuente: Hidroven, C.A. Cálculos propios  
 \*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto Bsf. 507.388,67  
 \* Ver Anexo C

## ANEXO G

### [Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 1. (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio</b>		21.096,15	786.021,72	1.577.528,46	2.515.865,79	3.713.263,07
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		** -80.097,74	-141.165,39	-174.132,06	-214.638,80	-264.382,95
Efectivo neto provisto por actividades de operación		772.848,76	611.781,11	578.814,44	538.307,70	488.563,55
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de panelas de hielo	-2.005.650,00					
Efectivo usado en actividades de inversión	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	2.173.650,00	-438.550,00	-977.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	355.394,91	520.702,83	2.156.342,90	3.054.173,49	4.201.826,62
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	523.394,91	1.044.097,74	3.200.440,64	6.254.614,13	10.456.440,74

Fuente: Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto Bsf. 507.396,67

## ANEXO H

### [Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 2 (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio</b>		2.424.313,23	3.446.672,22	4.763.515,18	6.330.439,84	8.279.785,67
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		** -178.704,55	-160.888,49	-197.799,73	-243.041,82	-298.464,62
<b>Efectivo neto provisto por actividades de operación</b>		674.241,95	592.058,01	555.146,77	509.904,68	454.481,88
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de panelas de hielo	-2.005.650,00					
<b>Efectivo usado en actividades de inversión</b>	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
<b>Efectivo provisto por actividades de financiamiento</b>	2.173.650,00	-438.550,00	-877.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	2.660.005,18	3.161.630,23	5.318.661,95	6.840.344,52	8.734.267,55
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	2.828.005,18	5.989.635,41	11.308.297,36	18.148.641,88	26.882.909,43

Fuente: Hidroven, C.A. Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto BsF. 507.398,67

## ANEXO I

### [Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 3. (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio</b>		2.397.913,23	3.190.869,84	3.773.569,16	4.157.859,38	4.253.336,09
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		** -178.704,55	-160.888,49	-197.799,73	-243.041,82	-298.464,62
Efectivo neto provisto por actividades de operación		674.241,95	592.058,01	555.146,77	509.904,68	454.481,88
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de panelas de hielo	-2.005.650,00					
Efectivo usado en actividades de inversión	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	2.173.650,00	-438.550,00	-877.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	2.633.605,18	2.905.827,85	4.328.715,93	4.667.764,06	4.707.817,97
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	2.801.605,18	5.707.433,03	10.036.148,96	14.703.913,03	19.411.731,00

Fuente: Helwren, C.A. Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto BsF. 507.398,67

## ANEXO J

### [Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 4. (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio</b>		-3.609.276,13	-3.178.546,01	-2.853.190,96	-2.480.144,86	-1.924.319,10
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		**215.763,00	-81.985,24	-103.127,88	-129.433,78	-162.136,93
Efectivo neto provisto por actividades de operación		1.068.709,50	670.951,26	649.818,62	623.512,72	590.809,57
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de panelas de hielo	-2.005.650,00					
Efectivo usado en actividades de inversión	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	2.173.650,00	-438.550,00	-877.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	-2.979.116,63	-3.384.694,75	-2.203.372,34	-1.856.632,14	-1.333.509,53
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	-2.811.116,63	-6.195.811,38	-8.399.183,72	-10.255.815,86	-11.589.325,39

Fuente: Heloven, C.A. Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto Bol 507.396,67

## ANEXO K

### [Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 5. (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio</b>		2.424.313,23	3.223.465,39	4.488.876,91	5.992.245,65	7.862.991,87
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		**-178.704,55	-160.888,49	-197.799,73	-243.041,82	-298.464,62
Efectivo neto provisto por actividades de operación		674.000,00	592.058,01	555.146,77	509.904,68	454.481,88
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de paneles de hielo	-2.005.650,00					
Efectivo usado en actividades de inversión	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	2.173.650,00	-438.550,00	-877.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	2.659.763,23	2.938.423,40	5.044.023,68	6.502.150,33	8.317.473,75
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	2.827.763,23	5.766.186,63	10.810.210,31	17.312.360,64	25.629.834,39

Fuente: Helwett, C.A. Cálculos propios  
\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto BsF.507.398,67

## ANEXO L

### [Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento. Escenario 6. (Bolívares)]

	Años					
	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
<b>Utilidad del ejercicio</b>		2.424.313,23	2.711.860,64	2.279.060,44	653.811,26	-3.063.778,57
<b>Actividades de operación</b>						
Depreciación y Amortización		852.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50	752.946,50
Aumento en cuentas por cobrar		** -178.704,55	-160.888,49	-197.799,73	-243.041,82	-298.464,62
Efectivo neto provisto por actividades de operación		674.241,95	592.058,01	555.146,77	509.904,68	454.481,88
<b>Actividades de inversión</b>						
Ampliación de producción de panetas de hielo	-2.005.650,00					
Efectivo usado en actividades de inversión	-2.005.650,00	0	0	0	0	0
<b>Actividades de financiamiento</b>						
Aporte propio	858.000,00					
Préstamo bancario	1.315.650,00					
Pago de Préstamo Bancario		-438.550,00	-877.100,00			
Efectivo provisto por actividades de financiamiento	2.173.650,00	-438.550,00	-877.100,00	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento</b>	168.000,00	2.660.005,18	2.426.818,65	2.834.207,21	1.163.715,94	-2.609.296,69
<b>Flujo de Caja Libre con Financiamiento Acumulado</b>	168.000,00	2.828.005,18	5.254.823,83	8.089.031,04	9.252.746,99	6.643.450,30

Fuente: Heloven, C.A. Cálculos propios

\*\* Monto calculado considerando las cuentas por cobrar al inicio del proyecto BsF. 507.388,67