

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**“DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL  
DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA EN  
GUAYAQUIL”**

**Tesis de Grado**

**Previa la obtención del Título de:**

**MAGISTER EN FINANZAS**

**Presentado por:**

**DIANA BEATRIZ ASCENCIO PINCAY**

**ESTHER BRIGGITTE CASTELLANOS ESPINOZA**

**Guayaquil-Ecuador**

**2013**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi familia, Padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. A mi hermano Wacho que aunque no esté presente sé que siempre está conmigo

***Diana Beatriz Ascencio Pincay***

## **DEDICATORIA**

A Dios y mi familia, de quienes he recibido guía e hicieron de mí la persona que soy.

***Esther Brigitte Castellanos Espinoza***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a manera infinita a Dios por bendecirme y lograr que cumpla cada meta que me propongo. A mi familia, mis padres y hermanos, por todo su apoyo incondicional.

A mi Directora de Tesis por dedicación, quien con su experiencia y conocimientos ha logrado que esté tesis sea posible. A la universidad por darme la oportunidad de ser un profesional, y a mis compañeros porque todos han aportado un granito de arena a mi formación.

***Diana Beatriz Ascencio Pincay***


## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios porque es el principio y el fin de todas mis acciones. A mis padres por su confianza puesta en mí y por darme fuerzas para continuar.

A la universidad, los maestros y compañeros que impartieron sus conocimientos y ayuda a lo largo de este proceso. A mi Directora de Tesis por su guía y consejos para la elaboración de este proyecto.

***Esther Brigitte Castellanos Espinoza***

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

por 

**M. Sc. Katia Rodríguez Morales**

**PRESIDENTE DELEGADO**



**M. Sc. Fabricio Zanazzi**

**VOCAL**



**M. Sc. Ivonne Moreno Aguí**

**DIRECTORA DE TESIS**

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto nos corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”



---

***Diana Beatriz Ascencio Pincay***



---

***Esther Brigitte Castellanos Espinoza***

## ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	II
Agradecimiento.	IV
Tribunal de Sustentación	VI
Declaración Expresa	VII
Índice General	VIII

### CAPÍTULO I

#### TEORIA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

1.1 Introducción	15
1.2 Aspectos importantes de la estructura de capital	17

### CAPÍTULO II

#### MODELO DE ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL

2.1 Apalancamiento	24
2.1.1 Definición	24
2.1.2.1 Apalancamiento Operativo	26
2.1.2.2 Apalancamiento Financiero	30
2.1.2.2.1 Riesgo Financiero y Riesgo de Insolvencia	35
2.1.2.3 Apalancamiento Total	40
2.2 Modelo CAPM	42
2.2.1 Origen del CAPM	42
2.2.2 Supuestos del CAPM	43
2.2.3 Inconvenientes del CAPM	44
2.2.4 Riesgo y diversificación del CAPM	45
2.2.5 Precio de un activo en el CAPM	47
2.2.6 La Beta	47



2.2.6.1 Cálculo de la Beta	48
2.2.6.2 Beta de una cartera	49
2.3 Estructura de capital basado en WACC	51
2.3.1 Problemas del WACC	51
2.3.2 WACC y los impuestos corporativos	52

### **CAPÍTULO III**

#### **EVOLUCION CONCEPTUAL DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

3.1 Generalidades	54
3.2 Teoría Clásica	56
3.2.1 Tesis Tradicional	56
3.2.2 Tesis de Irrelevancia	58
3.2.3 Proposiciones de Modigliani & Miller	60
3.2.3.1 Hipótesis básicas del modelo M&M	62
3.2.3.2 Proposición I	63
3.2.3.3 Proposición II	64
3.2.3.4 Proposición III	66
3.3 Teorías Modernas	67
3.3.1 Efecto Impositivo	68
3.3.2 Efecto de costes de quiebra	69
3.3.3 Teoría del Trade Off	73
3.3.4 Teoría de Agencia	76
3.3.5 Asimetría de información	78
3.3.5.1 Teoría de señales	80
3.4 Nuevas aportaciones a la Teoría de estructura de capital	82
3.4.1 Teoría de los Contratos financieros	82
3.4.2 Teoría de la Estrategia empresarial	82

## **CAPÍTULO IV**

### **CASO DE ESTUDIO: PINES CONSTRUCTORA S.A.**

4.1	Introducción	84
4.2	Reseña de la empresa	85
4.2.1	Estructura Organizacional	86
4.2.1.2	Funciones y responsabilidades	87
4.2.2	Misión	88
4.2.3	Visión	89
4.2.4	Objetivos Estratégicos	89
4.2.5	Mercadeo y Comercialización	90
4.2.5.1	Análisis de mercado	90
4.2.5.2	Proyecciones de crecimiento	90
4.2.5.3	Competencia	91
4.2.5.4	Marketing Mix	92
4.2.5.4.1	Producto	94
4.2.5.4.2	Precio	95
4.2.5.4.3	Plaza	95
4.3	Situación Financiera Actual	95
4.3.1	Análisis Vertical	98
4.3.1.1	Estado de Resultado Integral	98
4.3.1.2	Estado de Situación Financiera	100
4.3.2	Análisis Horizontal	102
4.3.1.2	Balance General	102
4.3.2.1	Estado de Pérdidas y Ganancias	104
4.3.3	Razones Financieras	106
4.3.3.1	Razones de liquidez	108
4.3.3.2	Razones de estructura financiera	110
4.3.3.3	Razones de eficiencia	113
4.3.3.4	Razones de rentabilidad	118

## **CAPÍTULO V**

### **FINANCIAMIENTO DE ACTIVOS FIJOS**

5.1 Necesidades de Activos Fijos	121
5.1.1 Maquinaria para excavación	122
5.1.2 Maquinaria para afirmado	123
5.1.3 Maquinaria de acarreo y transporte	125
5.1.4 Especificaciones de Materia prima y Mano de obra	126
5.1.5 Cotizaciones de maquinaria	128
5.2 Alternativas de Financiamiento	129
5.2.1 Selección de la mejor alternativa	137

## **CAPÍTULO VI**

### **PROYECCIONES FINANCIERAS**

6.1 Introducción	138
6.2 Ventas	139
6.2.1 Proyección de Ventas	139
6.2.2 Presupuesto de Ventas	140
6.2.3 Políticas de Crédito	141
6.3 Compras	142
6.3.1 Presupuesto de Compras	142
6.3.2 Políticas de Crédito	143
6.4 Mano de Obra Directa	144
6.4.1 Presupuesto de Mano de Obra Directa	145
6.5 Costos Indirectos de Fabricación	146
6.5.1 CIF Con Proyecto	146
6.5.1.1 Costos de Mantenimiento	146
6.5.1.2 Depreciación	147
6.5.1.3 Gastos Varios	147
6.5.1.4 Presupuestos de Costos Indirectos	148



6.10.3 Obligaciones Financieras	166
6.10.4 Préstamos a largo plazo	166
6.10.5 Utilidad Acumulada	167
6.10.6 Impuesto a la Renta por Pagar	168
6.10.7 Elaboración del Estado de Situación Financiera	169
6.10.7.1 Elaboración del Estado de Situación Financiera sin Proyecto	169
6.10.7.2 Elaboración del Estado de Situación Financiera con Proyecto	170
6.11 Razones Financieras	171
6.11.1 Razones Financieras con Proyecto	171
6.11.1.1 Razones de Liquidez	171
6.11.1.2 Razones de Estructura Financiera	172
6.11.1.3 Razones de Eficiencia	172
6.11.1.4 Razones de Rentabilidad	173
6.11.2 Razones Financieras sin Proyecto	174
6.11.2.1 Razones de Liquidez	174
6.11.2.2 Razones de Estructura Financiera	175
6.11.2.3 Razones de Eficiencia	175
6.11.2.4 Razones de Rentabilidad	176
6.12 Necesidades Operativas de Fondos (NOF)	176
6.12.1 NOF con Proyecto	177
6.12.2 NOF sin Proyecto	178
6.13 CAPM	178
6.13.1 CAPM con Proyecto	180
6.13.2 CAPM sin Proyecto	181
6.14 WACC	182
6.14.1 WACC con Proyecto	183
6.14.2 WACC sin Proyecto	184
6.15 Flujo de Caja Libre	186
6.15.1 Flujo de Caja Libre con Proyecto	187

6.15.2 Flujo de Caja Libre sin Proyecto	188
6.15.3 Flujo de Caja Libre Incremental	189
6.16 Análisis de sensibilidad	190
<b>CONCLUSIONES</b>	194
<b>RECOMENDACIONES</b>	195
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	196

## **CAPITULO I**

### **TEORIA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

#### **1.1 INTRODUCCION**

Una empresa se puede financiar con dinero propio (capital) o con dinero prestado (pasivos). La proporción entre una y otra cantidad es lo que se conoce como estructura de capital. En otras palabras, la estructura de capital, es la mezcla específica de deuda a largo plazo y de capital, que la compañía usa para financiar sus operaciones.

El administrador financiero tiene dos puntos de interés en esta área. Primero: ¿qué cantidad de fondos deberá solicitar la empresa en préstamo?, es decir, ¿qué mezcla de deuda y capital contable será mejor? La mezcla elegida afectará tanto el riesgo como el valor de la empresa. Segundo: ¿cuáles serán las fuentes de fondos menos costosas para la empresa?

Por tanto la determinación de una estructura de capital óptima es una de las cuestiones más debatidas en la Ciencia Económica, que ha preocupado a los expertos en Finanzas en los últimos años. La estructura de capital también se puede definir como la sumatoria de los fondos provenientes de aportes propios y los adquiridos mediante endeudamiento a largo plazo.

El tema importa si es que a partir de una decisión de financiamiento acertada puede crearse valor para el accionista, donde el análisis de la estructura de capital que le conviene a cada empresa, dependerá del nivel de endeudamiento que minimiza el valor presente esperado de los pagos impositivos y el valor presente esperado de las Dificultades Financieras

Las fórmulas generalmente utilizadas se basan en los postulados de Modigliani y Miller (1958 y 1963) sobre la independencia del valor empresarial respecto del nivel de endeudamiento en un contexto de mercados de capitales perfectos que implica ausencia de costes de quiebra. Esta combinación de las fórmulas invita en presencia de impuestos, a maximizar el endeudamiento.

Según estudios de Marcelo A. Delfino<sup>1</sup>, mediante los efectos que tiene el entorno económico que operan las empresas, como el tamaño del mercado financiero, crecimiento de la economía e inflación, entre otros.

La determinación de la estructura de capital hace que se pueda controlar el riesgo y aumentar los rendimientos para los propietarios de la empresa por tanto genera un equilibrio entre el riesgo financiero de la empresa y el rendimiento de modo tal que se maximice el valor de la compañía.

Basándose en lo anterior se puede decir que el apalancamiento y la estructura de capital son conceptos muy relacionados que se vinculan con las decisiones del presupuesto de capital a través del costo de capital. Estos conceptos se usan para disminuir al mínimo el costo de capital de la empresa e incrementar al máximo la riqueza de sus propietarios.

En la actualidad las empresas se preocupan por minimizar sus costos y maximizar la riqueza de los accionistas. Y como cada día nacen nuevas empresas con mayores opciones y ventajas atractivas, crean un mercado más competitivo y por lo tanto de mayor calidad. Esta situación ha obligado a los ejecutivos de las empresas a recurrir a herramientas de capital tales como el apalancamiento financiero, con la finalidad de brindar una mayor competitividad a sus negocios.

---

<sup>1</sup>Doctor en Economía de la Universidad del CEMA. Master of Science in Economics and Finance, University of Warwick (United Kingdom). Magister en Economía, Universidad del CEMA. Contador Público, Universidad Nacional de Córdoba.



## **1.2 ASPECTOS IMPORTANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

Cuando hablamos de la estructura de capital nos referimos a las proporciones que guardan la deuda y las acciones en el lado derecho del balance. Más precisamente, la estructura de capital se refiere al capital de largo plazo, como las obligaciones y las acciones que emite la compañía para financiarse. Por lo tanto, cuando nos referimos a ella, incluimos solamente el capital que cumple con los dos siguientes requisitos:

1. Permanencia
2. Costo

El requisito de permanencia hace que también debemos considerar como parte de la estructura de capital aquella deuda financiera de corto plazo que es de carácter permanente. El término "capitalización de la firma" generalmente se refiere a la suma total compuesta por la deuda de largo plazo, las acciones comunes y las acciones preferidas.

Mientras que en el mundo de los negocios todas estas relaciones son descritas en términos de su valor contable, cuando hablamos de estructura de capital siempre nos referimos a la combinación deuda/acciones a valores de mercado.

La teoría de la estructura de capital establece una relación entre la estructura de capital de la firma y el precio de las acciones y su costo de capital, proporcionando el conocimiento de los beneficios y los costos que trae aparejado el endeudamiento, lo cual ayuda a los directivos financieros a escoger la estructura de capital óptima para la compañía.

Existen varias diferencias entre financiarse con deuda o con acciones. Desde el punto de vista legal, a los acreedores se les promete rentabilidad,

mientras que los accionistas son remunerados con el aumento en el valor de las acciones y con dividendos que están en lo alto de una rama, pues no hay ninguna imposición legal que obligue a pagar dividendos. Podemos señalar entonces tres diferencias importantes:

- **Prioridad de pago:** primero se remunera a los obligacionistas, luego a los accionistas.
- **Diferencia de riesgo:** como los obligacionistas cobran primero, la deuda es menos riesgosa; a los acreedores u obligacionistas se les promete rentabilidad independientemente de los resultados operativos de la empresa. En cambio, los accionistas no tienen asegurado un cobro de dividendos, por lo cual su riesgo es mayor y, en consecuencia, será mayor el rendimiento que exigirán para invertir en acciones.
- **Efectos impositivos:** los intereses de la deuda son deducibles a los efectos del pago del impuesto de sociedades, mientras que esto no ocurre con los dividendos.

Estas son sólo algunas diferencias muy visibles, más bien de tipo legal, entre la deuda y las acciones. Existen sin embargo otras diferencias importantes, que serán tratadas en el próximo capítulo, y consideraciones desde el punto de vista práctico, que abarcan aspectos del gerenciamiento de los recursos.

La estructura de capital ha sido una de las cuestiones más debatidas en la ciencia económica durante los últimos cincuenta años, lo cual originó una gran cantidad de investigaciones en torno a dos factores: a) la existencia de una estructura de capital óptima y b) la forma en que las compañías tomaban sus decisiones de financiamiento.

A partir del trabajo pionero de David Durand<sup>2</sup> (1952) existía la creencia de que un uso "moderado" del endeudamiento permitía reducir el costo de capital total de la compañía, logrando un aumento en el valor de las acciones. A pesar de este uso "moderado", se aumentaba sin duda el riesgo de insolvencia, y éste se reflejaba en una disminución del valor de las acciones.

Debía existir, por lo tanto, un nivel de endeudamiento óptimo, que lograba un costo de capital mínimo y, al mismo tiempo, maximizaba el valor de la compañía. El directivo financiero sólo debía acertar con la mezcla adecuada de deuda y capital propio. Esta "visión" luego pasó a denominarse "visión tradicional".

Muchas veces se ha relacionado la estructura de capital y el valor de la empresa, con objeto de poder incluir en el segundo a través del primero. Si valoramos una empresa mediante el cálculo del valor actual neto de sus flujos de caja futuros a una tasa de descuento determinada, si esa tasa de descuento es el costo del capital, podemos deducir que cuanto menor sea ese costo del capital mayor será el valor de la empresa.

El Teorema Modigliani-Miller, propuesto por Franco Modigliani y Merton Miller, constituye la base para el pensamiento moderno en la estructura de capital, aunque es generalmente visto como un resultado puramente teórico, ya que se supone que no toma en consideración muchos factores importantes en la decisión de la estructura de capital.

El teorema establece que, en un mercado perfecto y sin impuestos, como se financia una empresa es irrelevante para su valor. En el mundo real, la estructura de capital que maneje la empresa es importante pues tiene implicaciones en el valor de la misma, por tanto esta combinación de deuda

---

<sup>2</sup>"Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement".

y capital se vuelve relevante. Algunas otras razones incluyen los costos de bancarrota, los impuestos, y la asimetría de la información.

Existen situaciones fundamentales que influyen sobre las decisiones de estructura de capital:

- **Ventas:** Un comportamiento relativamente inestable de las ventas, no asegura el cubrimiento efectivo de los costos y gastos fijos. Por lo tanto, las herramientas financieras como el apalancamiento operativo, el punto de equilibrio y el margen de seguridad, suministrarán información que, de no ser analizada con cautela, podrán llevar a decisiones equivocadas y llenas de riesgo.

Cuando un negocio presenta estabilidad en sus ventas, puede asumir con mayor seguridad mayores costos y gastos fijos, producto de inversiones a largo plazo y del uso de deudas. Los indicadores antes mencionados, mostrarán comportamientos uniformes y la toma de decisiones será mucho más efectiva.

- **Estructura de activos:** Muy importante para determinar la estructura óptima de capital es conocer la estructura de inversión de una compañía. A través de un análisis vertical podrá determinarse la importancia relativa de cada rubro de los activos y su incidencia en el endeudamiento de la firma. En teoría, los activos fijos como edificios y maquinaria, podrán ser prenda de garantía para aquellas empresas que adquieren deuda en montos importantes y a largo plazo.

Algunos activos corrientes como las cuentas por cobrar y los inventarios, también son rubros interesantes a la hora de buscar alternativas de financiamiento pues en muchas ocasiones son

inversiones que pueden servir como garantía colateral para préstamos a corto plazo.

- **Apalancamiento operativo:** Los gastos financieros se consideran gastos fijos. En consecuencia, cuando una empresa tiene un bajo apalancamiento operativo producto de un buen comportamiento en las ventas y una excelente estructura de costos, los negocios podrán incrementar su apalancamiento financiero con el fin de incrementar sus ventas buscando un incremento en sus utilidades operacionales y un positivo comportamiento sobre los flujos netos de efectivo.
- **Tasa de crecimiento:** Las empresas con rápido crecimiento deben acudir a fuentes externas de financiamiento. Se ha comentado que el financiamiento a través de recursos propios de los inversionistas, es más costoso que el financiamiento a través de terceros debido a que los accionistas siempre buscarán tasas de rentabilidad superiores o iguales al costo de la financiación externa.

Por otra parte, el financiarse a través de nuevas acciones, traerá consigo incrementos en el costo de financiación producto del costo de emisión o flotación de los nuevos títulos emitidos.

- **Rentabilidad:** Cuando los negocios generan altas tasas de rentabilidad producto del buen comportamiento de las utilidades, las empresas pueden financiarse a través de su propia generación interna de recursos. Cuando esto sucede, las empresas reducen su nivel de endeudamiento gracias al comportamiento que sufre el patrimonio como consecuencia del incremento de las utilidades retenidas.

- **Impuestos:** Cuando la tasa de impuestos es alta conviene una estructura de capital donde predomine el financiamiento a través de entidades financieras debido al beneficio tributario que tienen los intereses.
- **Control:** Cuando se habla de control se hace referencia al dominio que puede tener la administración de la empresa en el negocio mismo. Una emisión de deuda no traerá consigo la pérdida del control administrativo a no ser que se presenten problemas de liquidez y exista incumplimiento.

Una emisión de acciones puede conducir inclusive a que la administración pierda el control sobre la votación y por lo tanto en la toma de decisiones.

- **Actitudes de la gerencia:** El modelo mental de la Alta Administración juega papel importante a la hora de definir la estructura de capital. Un modelo mental conservador, donde la aversión por el riesgo es alta, puede obligar a la empresa a optar por una estructura más patrimonial y en consecuencia, a presentar retornos bajos sobre su capital.

Un modelo mental agresivo buscará financiarse preferiblemente a través de terceros buscando incrementar sus utilidades y por consiguiente, a presentar retornos muchos más atractivos.

- **Expectativas de la empresa:** Cuando los negocios abren su inventario de habilidades y expectativas a través de la formulación y evaluación de nuevos proyectos, y cuando éstos se llevan a cabo debido al buen comportamiento de las utilidades de la firma en un futuro no lejano, la administración seguramente optará por buscar financiamiento a través de deuda en espera de que los resultados de

los nuevos proyectos incrementen sus utilidades y, en consecuencia, un incremento del precio de la acción.

La estructura de capital óptima es aquella que produce un equilibrio entre el riesgo financiero de la empresa y el rendimiento de modo tal que se maximice el valor de la empresa.

El valor de la empresa se ve maximizado cuando el costo de capital es minimizado, ya que el mismo es utilizado habitualmente como la tasa de descuento apropiada para los flujos de efectivo generados por la empresa.

**Cuadro 1.1**



**Fuente:** Internet  
**Elaborado por:** Los Autores

## **CAPITULO II**

### **MODELO DE ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL**

En el presente capítulo estudiaremos los modelos para calcular la estructura de capital óptimo, en base a la problemática del endeudamiento, siendo el hecho de que una empresa recurre a la deuda como alternativa para mejorar la rentabilidad de los accionistas.

#### **2.1 APALANCAMIENTO**

##### **2.1.1 DEFINICION**

Se define el Apalancamiento como el fenómeno que surge por el hecho de que una empresa relacione crédito y capital propio invertido en una operación operativa y financiera, con el fin de incrementar al máximo las utilidades de sus accionistas. Es la capacidad que tiene la empresa de emplear activos o fondos de costos fijos con el objeto de maximizar las utilidades de los accionistas.

Los incrementos en el apalancamiento traen como resultado un aumento en el rendimiento y riesgo, en tanto las disminuciones del apalancamiento provocan una disminución del rendimiento y del riesgo.

Siendo que, mientras mayores sean la relación antes mencionada, mayor será el riesgo que asume la empresa y por lo tanto, también será mayor la rentabilidad esperada como consecuencia de ello. En este caso el riesgo se relaciona con la posibilidad de que en un momento determinado la empresa quede en imposibilidad de cubrir el apalancamiento y deba asumir, por lo tanto, pérdidas elevadas debido al "efecto de apalancamiento" que explicaremos más adelante.



Para llevar a cabo este análisis, hay que partir desde el estado de resultados presentado bajo la metodología del sistema de costeo variable y en el cual deben quedar claramente identificados:

- Las ventas
- La utilidad antes de intereses e impuestos o utilidad operativa (UAI)
- La utilidad por acción (UPA)

Recordando dicha forma de presentación.

### **VENTAS**

- Costos y gastos variables

**= MARGEN DE CONTRIBUCION**

- Costos fijos de producción

- Gastos fijos de administración y ventas

**= UTILIDAD OPERATIVA (UAI)**

- Gastos financieros

**= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (UAI)**

- Impuestos

**= UTILIDAD NETA**

÷ Número de acciones comunes

**= UTILIDAD POR ACCION (UPA)**

El apalancamiento es la relación entre crédito y capital propio invertido en una operación financiera. Al reducir el capital inicial que es necesario aportar, se produce un aumento de la rentabilidad obtenida. El incremento del apalancamiento también aumenta los riesgos de la operación, dado que provoca menor flexibilidad o mayor exposición a la insolvencia o incapacidad de atender los pagos.

**Cuadro 2.1**



**Fuente:** Internet  
**Elaborado por:** Los Autores

### 2.1.2.1 Apalancamiento Operativo

Es la relación que existe entre los ingresos por venta de la empresa y las utilidades o ganancias antes de intereses e impuestos (UAI).

El apalancamiento operativo es la capacidad que tiene la empresa de emplear los costos de operación fijos para aumentar al máximo los efectos de los cambios en las ventas sobre utilidades antes de intereses e impuestos (UAI).

Una forma de análisis del apalancamiento operativo o leverage operativo es el grado de apalancamiento operacional (GAO), que se define como el cambio en porcentaje de la utilidad operacional, el cual se presenta como resultado de un cambio porcentual de las unidades vendidas.

En base a lo explicado anteriormente, surge de la existencia de costos y gastos fijos de operación y se define como la capacidad de la empresa de utilizar dichas cargas fijas con el fin de incrementar al máximo el efecto que un incremento en las ventas puede tener sobre las UAII. Es decir, el Apalancamiento Operativo como medida, muestra el impacto de un cambio en las ventas sobre las UAII.

Para tener mayor entendimiento en el tema, utilizaremos un ejemplo sencillo de una empresa hipotética en el que se refleja claramente en que consiste el apalancamiento operativo.

Cantidades Vendidas	2500
Precio de Venta x Unidad	\$ 3.50
Costo Variable x Unidad	\$ 2.00
Costo Fijo de Produccion	\$ 1,200.00
Gastos Fijos de Administracion	\$ 875.00

A continuación se muestra el Estado de Resultados para el volumen de ventas antes indicado, es decir 2500 unidades y además se mostrará para niveles de venta de 2375 y 2625 unidades.

	(-)5%	Punto de Referencia	(+)5%
Cantidades Vendidas	2375	2500	2625
Ventas totales	\$ 8,312.50	\$ 8,750.00	\$ 9,187.50
Costos Variables	<u>-\$ 4,750.00</u>	<u>-\$ 5,000.00</u>	<u>-\$ 5,250.00</u>
Margen de Contribucion	\$ 3,562.50	\$ 3,750.00	\$ 3,937.50
Costo Fijo de Produccion	-\$ 1,200.00	-\$ 1,200.00	-\$ 1,200.00
Gastos Fijos de Administracion	<u>-\$ 875.00</u>	<u>-\$ 875.00</u>	<u>-\$ 875.00</u>
UAII	\$ 1,487.50	\$ 1,675.00	\$ 1,862.50
Impacto sobre UAII	-11.19%		11.19%

Del ejercicio antes expuesto, podemos concluir que el efecto sobre la UAll siempre es un efecto ampliado, es decir un incremento en ventas del 5% genera un incremento (ampliado) de la UAll del 11.19%. Y una disminución del 5% en ventas genera una disminución del 11.19% de la UAll. Lo cual nos lleva a que el apalancamiento operativo se da en ambos sentidos. Cabe mencionar que cuando hay costos fijos siempre estará presente el Apalancamiento Operativo.

Esta medida de apalancamiento se denomina "grado de apalancamiento operativo" y como se explica anteriormente muestra la relación de cambio de las UAll frente a un cambio determinado en las ventas y para un determinado volumen de referencia.

Su fórmula es la siguiente:

$$^{\circ}\text{AO} = \frac{\% \text{ cambio en la UAll}}{\% \text{ cambio en las ventas}}$$

Es decir:

$$^{\circ}\text{AO} = \frac{11.19\%}{5\%}$$

$$^{\circ}\text{AO} = 2.24$$

El resultado obtenido de 2.24 significa que por cada punto, en porcentaje, que se aumente (o disminuya) las ventas a partir del punto referencial,

habrá un aumento (o disminución) porcentual de la UAll de 2.4 puntos. Es decir si las ventas aumentan un 20%, la UAll lo hará en un  $20\% \times 2.4 = 44.78\%$

En base al pequeño ejercicio antes expuesto, podemos concluir que para que exista el grado de Apalancamiento Operativo, este debe de ser mayor a 1; debido a que si es igual a 1 es porque no hay costos fijos, es decir no hay Apalancamiento Operativo, lo cual es muy difícil que ocurra. Además cabe mencionar que tener un alto grado de Apalancamiento Operativo no significa que la empresa esté en buena situación.

Esta cifra es un valor absoluto que como tal sólo da una idea de lo beneficioso que podría ser un aumento en las ventas o lo peligrosa que podría ser una disminución. Es decir da una idea del **RIESGO OPERATIVO** en el que incurre la empresa teniendo una determinada estructura de costos y gastos fijos. Concluyendo que el Grado de Apalancamiento Operativo es simplemente una medida de riesgo.

Es necesario mencionar que la medida del Apalancamiento Operativo, es solamente para una determinada estructura de costos y gastos de referencia. Si dicha estructura cambia, también lo hace el Grado de Apalancamiento.

El apalancamiento operativo es el grado en que los costos fijos se utilizan en las operaciones de una empresa. Si la mayoría de los costos son fijos y por lo tanto no declinan cuando la demanda baja, entonces la empresa tiene un alto apalancamiento operativo y por tanto un mayor riesgo de negocio por lo que una pequeña fluctuación de ventas causa un cambio considerable en la utilidad operativa.

A continuación se muestra otro ejemplo comparando 2 empresas y el impacto al duplicar cada una sus ventas.

**Efectos del Apalancamiento Operativo**

Explotación	EMPRESA A	EMPRESA B
ventas	100	100
costes variables	25%	75% expresado en porcentaje sobre Ventas
costes fijos	50	0
<b>Rdo de explotación</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

Explotación	EMPRESA A	EMPRESA B
ventas	200	200
costes variables	25%	75%
costes fijos	50	0
<b>Rdo de explotación</b>	<b>100</b>	<b>50</b>

**efecto del apalancamiento operativo:**  
al duplicarse las ventas de la Empresa B se duplica el beneficio

**efecto del apalancamiento operativo:**  
al duplicarse las ventas de la empresa A, se cuadruplica el beneficio

En el ejemplo anterior, se puede observar que la empresa A tiene mayores costos fijos que la empresa B por lo que al momento de cambios en sus niveles de ventas, la empresa A presenta mayor grado de apalancamiento.

### 2.1.2.2 Apalancamiento Financiero

Es la relación que existe entre las utilidades o ganancias antes de intereses e impuestos (UAI) y la ganancia disponible para accionistas comunes o ganancias por acción (UPA).

El apalancamiento financiero (leverage financiero) es el resultado de la presencia de cargos financieros fijos en el flujo de ingresos de una empresa. Los dos gastos financieros fijos, que normalmente se encuentran en el Estado de Resultados de una empresa son:

- Intereses por deuda a largo plazo

- Dividendos sobre acciones preferentes.

El apalancamiento refleja la cantidad de deuda que forma parte de la estructura de capital de una empresa.

El apalancamiento financiero (GAF) según Gitman<sup>3</sup> es un resultante de la presencia de costos financieros fijos dentro del serie de ingresos de la empresa y se puede definirse también como la capacidad de la empresa para emplear los cargos financieros fijos con el fin de aumentar al máximo los efectos de los cambios en las utilidades antes de intereses e impuestos sobre las utilidades por acción (UPA).

Se deriva de la existencia de las cargas fijas financieras que genera el endeudamiento y se define como la capacidad de la empresa de utilizar dichas cargas fijas con el fin de incrementar al máximo el efecto que un incremento en la UAll puede tener sobre la utilidad por acción (UPA). Por lo tanto, el Apalancamiento Financiero como medida, muestra el impacto de un cambio en la UAll sobre la UPA. Esto se explica complementando la información del ejemplo que se viene utilizando.

Cantidades Vendidas	2500
Precio de Venta x Unidad	\$ 3.50
Costo Variable x Unidad	\$ 2.00
Costo Fijo de Produccion	\$ 1,200.00
Gastos Fijos de Administracion	\$ 875.00
Deuda	\$ 10,000.00
Interes Anual	11.20%
%Pago de Impuestos	23%
# Acciones Comunes	500

<sup>3</sup> Lawrence J.Gitman "Fundamentos de Administración financiera"

En la misma forma que para el Apalancamiento Operativo, se debe establecer la UPA para diferentes niveles de UAll, así:

	(-)11.19%	Punto de Referencia	(+)11.19%
UAll	\$ 1,487.50	\$ 1,675.00	\$ 1,862.50
Intereses	<u>-\$ 1,120.00</u>	<u>-\$ 1,120.00</u>	<u>-\$ 1,120.00</u>
Utilidad Antes Impuestos	\$ 367.50	\$ 555.00	\$ 742.50
Impuestos	<u>-\$ 84.53</u>	<u>-\$ 84.53</u>	<u>-\$ 84.53</u>
Utilidad Neta	\$ 282.98	\$ 470.48	\$ 657.98
# Acciones Comunes	<u>500</u>	<u>500</u>	<u>500</u>
UPA	0.57	0.94	1.32
Impacto sobre el UPA	-39.85%		39.85%

De este ejercicio aritmético también puede concluirse, en la misma forma que se hizo para el Apalancamiento Operativo, por el momento, lo siguiente:

Que el efecto sobre la UPA también es un efecto ampliado. En este caso un incremento en las UAll del 11,19% genera un incremento (ampliado) del 39.85% en la UPA. Igualmente, una disminución en las UAll del 11.19% genera una disminución de la UPA del 39.85%. Es decir el Apalancamiento Financiero opera en ambos sentidos. Cabe mencionar que cuando hay costos fijos financieros siempre estará presente el Apalancamiento Financiero.

Esta medida de apalancamiento se denomina "grado de apalancamiento financiero" y muestra la relación de cambio de la UPA frente a un cambio determinado en las UAll, siempre para un determinado volumen de referencia.



Se calcula así:

°AF =	% cambio en UPA
	% cambio en la UAll

Es decir:

°AF =	39.85%
	11.19%

°AF =	3.56
-------	------

En base a los resultados antes expuestos se tiene un Grado de Apalancamiento Financiero de 3.56, el cual significa que por cada punto, en porcentaje, que se aumenten (o disminuyan) las UAll a partir del punto de referencia, habrá un aumento (o disminución) porcentual de la UPA de 3.56 puntos. Por ejemplo, si las UAll se aumentan en el 20%, la UPA lo hará en un  $20\% \times 3.56 = 71.2\%$ .

Lo cual, como ya se dijo antes, no significa que la empresa está bien o mal, sino la magnitud del beneficio que podría obtener en caso de una situación favorable en el mercado o la magnitud de los problemas que se podrían presentar en caso de una situación de crisis comercial.

De acuerdo al ejercicio antes expuesto, se puede concluir similarmente al AO, es decir, el grado de Apalancamiento Financiero deberá ser siempre mayor que 1, si es igual a 1 es porque no hay pago de intereses, y no existe Apalancamiento Financiero, lo cual ocurriría en caso de que la empresa se financiara totalmente con patrimonio.

El hecho de tener un alto grado de Apalancamiento Financiero no significa que la empresa esté en buena situación. Esta cifra es un valor absoluto que como tal sólo da una idea de lo beneficioso que podría ser un aumento en las UAI (como consecuencia de un aumento en las ventas) o lo peligrosa que podría ser una disminución.

Es decir, la medida del Grado de Apalancamiento Financiero da una idea del **RIESGO FINANCIERO** en el que incurre la empresa teniendo un determinado nivel de endeudamiento. En otras palabras, es una medida de riesgo. Cabe mencionar que la medida del Apalancamiento Financiero, es solamente para una determinada estructura financiera y un determinado costo de la deuda. Si alguna de estas variables cambia, también lo hace el Grado de Apalancamiento.

Se considera como una herramienta, técnica o habilidad del administrador, para utilizar el Costo por el interés Financieros para maximizar Utilidades netas por efecto de los cambios en las Utilidades de operación de una empresa. Es decir: los intereses por préstamos actúan como una PALANCA, contra la cual las utilidades de operación trabajan para generar cambios significativos en las utilidades netas de una empresa.

En resumen, debemos entender por Apalancamiento Financiera, la Utilización de fondos obtenidos por préstamos a un costo fijo máximo, para maximizar utilidades netas de una empresa.

El Apalancamiento Financiero se clasifica en:

- Positivo
- Negativo
- Neutro

**a) Apalancamiento Financiero Positivo:** Cuando la obtención de fondos provenientes de préstamos es productiva, es decir, cuando la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa, es mayor a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

**b) Apalancamiento Financiero Negativo:** Cuando la obtención de fondos provenientes de préstamos es improductiva, es decir, cuando la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa, es menor a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

**c) Apalancamiento Financiero Neutro:** Cuando la obtención de fondos provenientes de préstamos llega al punto de indiferencia, es decir, cuando la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa, es igual a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

#### **2.1.2.2.1 Riesgo Financiero y Riesgo de Insolvencia**

Frente al apalancamiento financiero la empresa se enfrenta al riesgo de no poder cubrir los costos financieros, ya que a medida que aumentas los cargos fijos, también aumenta el nivel de utilidad antes de impuestos e intereses para cubrirlos costos financieros.

El aumento del apalancamiento financiero ocasiona un riesgo creciente, ya que los pagos financieros mayores obligan a la empresa a mantener un nivel alto de utilidades para continuar con la actividad productiva y si la empresa

no puede cubrir estos pagos, puede verse obligada a cerrar por aquellos acreedores cuyas reclamaciones estén pendientes de pago

El administrador financiero tendrá que decir cuál es el nivel aceptable de riesgo financiero, tomando en cuenta que el incremento de los intereses financieros, está justificado cuando aumenten las utilidades de operación y utilidades por acción, como resultado de un aumento en las ventas netas.

Se corre el riesgo de la insolvencia, es decir, no tener suficiente efectivo con el cual cubrir las obligaciones que son fijas, cuando se eleva el punto de equilibrio. Los intereses hay que pagarlos. Puede que el capital de lo debido se logre refinanciar pero los intereses son exigibles, y los bancos se vuelven más duros cuando perciben dificultades, haciéndose más exigentes en el servicio de la deuda.

Sin embargo, usar más deuda que capital propio, dándose una rentabilidad mayor que el costo de los créditos, hace que la rentabilidad de lo invertido realmente por los propietarios vaya aumentando con la mayor proporción de deuda, hasta el límite hipotético de la rentabilidad infinita, cuando una inversión que renta más del costo de fondos sea comete exclusivamente con deuda. Obviamente, las utilidades disminuyen, puesto que hay que cubrir los intereses.

No obstante, esta disminución se traduce en aumento de rentabilidad a los socios, siempre y cuando haya una marginalidad positiva en el uso de fondos ajenos.

Pareciera que los ejecutivos de las empresas ya han dejado de formularse la pregunta ¿Cuándo puede ser correcto endeudarse? pues “la sabiduría financiera” recomienda que toda deuda es buena siempre y cuando mantenga los niveles adecuados de deuda/capital de la empresa.

Por esta razón la Gerencia Financiera debe saber que la respuesta a esta interrogante ha de ser resultado de las decisiones tomadas por el directorio y requerirá necesariamente comparar y evaluar las diferentes alternativas del mercado.

En el mundo de los negocios hay una serie de decisiones que son inevitables, independientemente del sector en que la empresa opere o la actividad principal a la que se dedique. Como se sabe, por experiencia propia o ajena, una de estas decisiones a la que se enfrenta el responsable de cualquier negocio es la de establecer el procedimiento y conseguir los recursos necesarios para financiar las actividades que tiene entre manos, tanto las existentes como las futuras.

En la esencia de la política de financiamiento de un negocio se encuentra establecer la estructura del mismo, es decir, la cantidad que se debe emplear tanto de deuda como de recursos propios o capital para financiar las necesidades de inversión, presentes y futuras, que se derivan de los requerimientos de capital de trabajo a emplear.

La decisión que se tome sobre la estructura de financiamiento de una empresa tiene mucho que ver con la opinión que se tenga acerca de las consecuencias, ya sean positivas o negativas, del uso de ella. Con cierta frecuencia se escuchan comentarios del tipo de “la manera más sana decrecer en el negocio es, exclusivamente, a través del capital generado por el mismo”, o bien “cuanto menos deuda tengamos, mejor y más seguro tendremos el negocio”.

Es preciso entender en que consiste el apalancamiento financiero. El apalancamiento financiero es el efecto que se produce en la rentabilidad de la empresa como consecuencia del empleo de deuda en su estructura de financiamiento. Es importante precisar qué se entiende por rentabilidad, para

poder comprender si ese efecto es positivo o negativo, y en qué circunstancias.

La rentabilidad no es sinónimo de resultado contable (beneficio o pérdida), sino de resultado en relación con la inversión, que genera los ratios del ROE (rendimiento sobre el capital contable) y el ROA (rendimiento sobre los activos totales). Incrementar la cantidad de deuda en la estructura de financiamiento de un negocio (incrementar el apalancamiento financiero) tiene un efecto sobre la rentabilidad que depende del coste financiero de esa deuda.

En efecto, un mayor empleo de deuda generará un incremento en la rentabilidad sobre los recursos propios, siempre y cuando el coste de la deuda sea menor que la rentabilidad del negocio sobre los activos netos (capital de trabajo más los activos fijos netos).

Es importante indicar que el incremento en la rentabilidad se produce porque el aumento en el nivel de endeudamiento presupone que no perjudicará a la rentabilidad de los activos netos, es decir estos nuevos fondos serán empleados en nuevos proyectos de inversión que proporcionen una rentabilidad que asegure la creación de valor en la empresa.

Si la empresa careciera de esos proyectos y no tuviese perspectivas de corto plazo próximas de generarlos, la decisión acertada no es mantener permanentemente esos nuevos fondos en inversiones financieras con bajo o nulo riesgo y baja rentabilidad (por ejemplo, bonos del tesoro), ya que resulta evidente que una actuación semejante redundaría en una destrucción de valor para la inversión del accionista

El costo de la deuda no es el único factor determinante para establecer una política de financiación correcta, bajo el punto de vista de la rentabilidad,

ya que tener una mayor cantidad de deuda lleva consigo un nivel adicional de riesgo, que de no ser manejado cuidadosamente, puede conducir a resultados muy malos. Sin embargo, si se utiliza inteligentemente traerá como consecuencia utilidades extraordinarias para los accionistas.

El límite en la cantidad de deuda que un negocio puede asumir dependerá, además de los factores señalados, de la capacidad del equipo directivo para gestionar el endeudamiento, conjugando acertadamente la importante relación rentabilidad-riesgo para que las decisiones que se tomen en política de financiación no sólo mejoren la rentabilidad, sino que sean además viables.

El uso apropiado del endeudamiento es una vía para conseguir mejorar la rentabilidad sobre los recursos propios de la empresa y, en consecuencia, generar valor para el accionista. Como en tantas otras actividades, la clave está en gestionar con acierto la cantidad de deuda asumida, para lo que es esencial mantener una actitud proactiva que se base en el conocimiento del negocio y en las perspectivas sobre su evolución futura.

Para lograr esta adecuada gestión todo equipo directivo debe analizar y tomar decisiones sobre aspectos tales como: coste real de la deuda, naturaleza del tipo de interés (fijo o variable), naturaleza del endeudamiento (moneda nacional o extranjera) y actitud ante el riesgo, y tener muy clara la diferencia que existe entre la especulación y la gestión empresarial.

Del apalancamiento financiero no se puede abusar; incrementa el punto de equilibrio, con el consecuente riesgo de que los altos volúmenes mínimos de ventas que requiere no se den. Adicionalmente, el apalancamiento trabaja en sentido contrario cuando el dinero prestado cuesta más de lo que rinde, y el costo de la deuda tiende a aumentarse en la medida en que crece la relación de endeudamiento.

La elevada rentabilidad de los accionistas bien puede traducirse en pérdida. Las utilidades se vuelven muy volátiles si se opera cerca del punto de equilibrio. Por otra parte, no es práctico conducir una empresa con base en dinero prestado, solamente.

Para comenzar, qué garantías se le van a dar a los acreedores, cuando lo único que se tiene son los mismos activos de la empresa. Los bancos asignan coberturas a los activos, recibéndolos por una fracción de su valor, así que harían falta garantías adicionales para un endeudamiento del ciento por ciento.

Además, los acreedores no ven con buenos ojos aquellos proyectos en los que los propietarios no están dispuestos a arriesgar su propio dinero. Existen, además, regulaciones frecuentes, especialmente en créditos de fomento, que exigen un máximo nivel de endeudamiento.

### **2.1.2.3 Apalancamiento Total**

Es el efecto combinado de los dos apalancamientos anteriores. Es el reflejo en el resultado de los cambios en las ventas sobre las utilidades por acción de la empresa, por el producto del apalancamiento de operación y financiero.

$$\text{GTA} = \text{GAO} \times \text{GAF}$$

Si una empresa tiene un alto grado de apalancamiento operativo, su punto de equilibrio es relativamente alto, y los cambios en el nivel de las ventas tienen un impacto amplificado o “apalancado” sobre las utilidades. En tanto que el apalancamiento financiero tiene exactamente el mismo tipo de efecto sobre las utilidades; cuanto más sea el factor de apalancamiento, más alto será el volumen de las ventas del punto de equilibrio y más grande será el



impacto sobre las utilidades provenientes de un cambio dado en el volumen de las ventas.

El grado de apalancamiento combinado utiliza todo el estado de resultados y muestra el impacto que tienen las ventas o el volumen sobre la partida final de utilidades por acción.

- **Riesgo total:** Es el peligro o inseguridad de no estar en condiciones o capacidad de cubrir el producto del riesgo de operación y riesgo financiero; entonces el efecto combinado de los apalancamientos de operación y financiero, se denomina apalancamiento total, el cual está relacionado con el riesgo total de la empresa. En conclusión, entre mayor sea el apalancamiento operativo y financiero de la empresa mayor será el nivel de riesgo que está maneje.

A continuación se muestra un ejemplo de Apalancamiento Total.

**Efectos conjuntos del Apalancamiento Operativo y Financiero**

<u>Explotación</u>	<u>EMPRESA A</u>	<u>EMPRESA B</u>
ventas	100	100
costes variables	25%	75%
costes fijos	50	0
<b>Rdo de explotación</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
intereses	10	0
<b>Resultado neto</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

<u>Explotación</u>	<u>EMPRESA A</u>	<u>EMPRESA B</u>
ventas	200	200
costes variables	25%	75%
costes fijos	50	0
<b>Rdo de explotación</b>	<b>100</b>	<b>50</b>
intereses	10	0
<b>Resultado neto</b>	<b>90</b>	<b>50</b>

**Efecto apalancamiento:**  
la empresa B, continúa duplicando su beneficio al duplicarse las ventas

**Efecto apalancamiento:**  
la empresa A, al duplicarse las ventas sextuplica sus beneficios

En el ejemplo anterior se observa como doblar ventas puede sextuplicar beneficios. Esto se debe al distinto grado de apalancamiento de cada una de las empresas A y B. La empresa A muestra un mayor grado de apalancamiento que la empresa B, dado que incurre en Costos Fijos y además de Intereses.

## **2.2 MODELO CAPM**

### **2.2.1 ORIGEN DEL CAPM**

El Modelo de Valoración de Precio de los Activos Financieros o **Capital Asset Pricing Model** (CAPM) es una de las herramientas más utilizadas en la economía financiera para determinar la tasa de retorno requerida para un cierto activo.

En la concepción de este modelo trabajaron en forma simultánea, pero de manera separada, tres economistas principales: William Sharpe, John Lintner y Jan Mossin, cuyas investigaciones fueron publicadas en diferentes revistas especializadas entre 1964 y 1966. La inquietud que los atrajo por este tema fue el desarrollo de modelos explicativos y predictivos para el comportamiento de los activos financieros.

Todos habían sido influenciados por la Teoría del Portafolio de Harry Markowitz, publicada en 1952 y reformulada en 1959. En ella, Markowitz plantea las ventajas de diversificar inversiones y de esta manera reducir el riesgo.

La idea de diversificar inversiones implica distribuir los recursos en diversas áreas, como por ejemplo: industria, construcción, tecnologías, recursos naturales, I+D, salud, etc. A esto Markowitz lo llamó cartera o portafolio,

mientras mejor diversificado estuviera el portafolio, una empresa en particular estaría mejor preparado para enfrentar los riesgos.

El CAPM dio un paso más adelante, permitiendo construir el portafolio más óptimo al determinar el porcentaje exacto de inversión en cada uno de los activos. Donde, debe encontrar la relación lineal entre los retornos de una acción  $A$  y el retorno que se habría obtenido si se hubiese invertido en el portafolio óptimo de mercado.

Para ello introduce el parámetro Beta ( $\beta$ ), un índice de componente de riesgo de mercado, que es el protagonista central de este modelo.

### **2.2.2 SUPUESTOS DEL CAPM**

Este modelo asume varios aspectos sobre los inversionistas y los mercados, debido a que es un modelo teórico:

- ✓ Los inversores son aversos al riesgo y exigen mayores rentabilidades para inversiones arriesgadas.
- ✓ Puesto que los inversionistas pueden diversificar, éstos solamente se preocupan por el riesgo sistémico de cualquier activo.
- ✓ El mercado no ofrece ninguna recompensa por acarrear riesgos diversificables.
- ✓ Algunos portafolios son mejores que otros, pues devuelven mayores rentabilidades con menor riesgo.
- ✓ Si todos los inversionistas tienen el portafolio del mercado, cuando evalúan el riesgo de un activo específico, estarán interesados en la covariación de ese activo con el mercado en general. La implicación es que toda medida del riesgo sistémico de un activo debe ser interpretado en cómo varían con respecto al mercado. El beta provee una medida de este riesgo.

Estos supuestos estaban presentes en los tres autores desde que elaboraron el modelo en los años 60. Con el tiempo, algunos de estos supuestos se consideraron irrelevantes.

### **2.2.3 INCONVENIENTES DEL CAPM**

- El modelo no explica adecuadamente la variación en las rentabilidades de los títulos valores. Estudios empíricos muestran que activos con bajas betas pueden ofrecer rentabilidades más altas de las que el modelo sugiere.
- El modelo asume que, dada una cierta tasa de rentabilidad esperada, los inversionistas prefieren el menor riesgo, y dado un cierto nivel de riesgo, preferirán las mayores rentabilidades asociadas a ese riesgo. No contempla que hay algunos inversionistas que están dispuestos a aceptar menores rentabilidades por mayores riesgos, es decir, inversionistas que pagan por asumir riesgo.
- El modelo asume que todos los inversionistas tienen acceso a la misma información, y se ponen de acuerdo sobre el riesgo y la rentabilidad esperada para todos los activos.
- El portafolio del mercado consiste de todos los activos en todos los mercados, donde cada activo es ponderado por su capitalización de mercado. Esto asume que los inversionistas no tienen preferencias entre mercados y activos, y que escogen activos solamente en función de su perfil de riesgo-rentabilidad.

## 2.2.4 RIESGO Y DIVERSIFICACION DEL CAPM

El modelo CAPM ofrece de manera amena e intuitiva una forma sencilla para predecir el riesgo de un activo separándolos en riesgo sistemático y riesgo no sistemático.

El riesgo sistemático se refiere a la incertidumbre económica general, al entorno, a lo exógeno, a aquello que no podemos controlar, y como todos los agentes poseen carteras bien diversificadas, van a exigir una prima en función de este riesgo el cual se mide con el factor beta; es decir la rentabilidad exigida será en función de la beta.

El riesgo no sistemático, en cambio, es un riesgo específico de la empresa o de nuestro sector económico. Es decir es nuestro propio riesgo. En base a lo antes expuesto, la ecuación de CAPM se basa en que la prima de riesgo de un activo individual será en función de:

- ✓ La prima de riesgo esperada del mercado
- ✓ El riesgo sistemático de ese activo (su beta)

Por tanto:

$$E[r_i] = r_f + \beta_i(E[r_M] - r_f)$$
$$E[R_i] = \beta_i(E[r_M] - r_f)$$

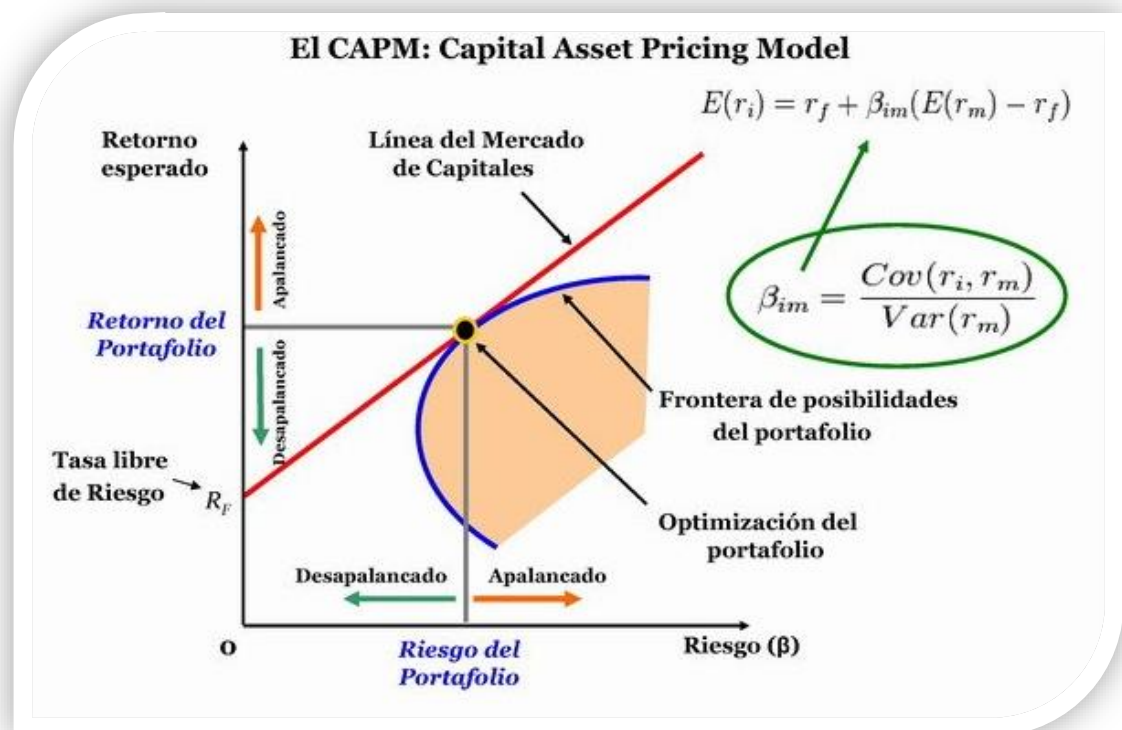
Donde:

- ✓  $E(r_i)$  es la tasa de rendimiento esperada de capital sobre el activo i.
- ✓  $\beta_i$  es el Beta (cantidad de riesgo con respecto al Portafolio de Mercado)
- ✓  $E(r_M - r_f)$  es el exceso de rentabilidad del portafolio de mercado.

- ✓  $(r_M)$  Rendimiento del mercado.
- ✓  $(r_F)$  Rendimiento de un activo libre de riesgo.

Debemos tener presente que se trata de un Beta no apalancado, que supone que la empresa no tiene deuda en su estructura de capital, por lo tanto no se incorpora el riesgo financiero, y en caso de querer incorporarlo, debemos determinar un Beta apalancado; por lo tanto el rendimiento esperado será más alto. En este caso el Beta apalancado permite calcular el costo del capital.

**Cuadro 2.2**



Fuente: Internet  
Elaborado por: Los Autores

### **2.2.5 PRECIO DE UN ACTIVO EN EL CAPM**

Una vez que la rentabilidad esperada,  $E(R_i)$ , es calculado utilizando CAPM, los futuros flujos de caja que producirá ese activo pueden ser descontados a su valor actual neto utilizando esta tasa, para poder así determinar el precio adecuado del activo o título valor.

En teoría, un activo es valorado correctamente cuando su precio de cotizaciones es igual al valor calculado utilizando CAPM. Si el precio es mayor que la valuación obtenida, el activo está sobrevaluado, y viceversa.

### **2.2.6 LA BETA**

La Beta es el riesgo no diversificable y que depende del riesgo de ese mercado. Los mercados de empresas similares tienen riesgos similares, como las aerolíneas, ferrocarriles o empresas petroleras. Este Beta se calcula con un análisis de varianzas y covarianzas de cálculo matricial y econométrico.

Si el Beta es cero, nuestro retorno esperado será solamente  $R_f$ , el valor del activo libre de riesgo, que sería su mínimo valor. Cuando Beta es igual a 1, el retorno esperado será igual al retorno del mercado. Esta es la razón por la cual un Beta muy alto tiende a amplificar la respuesta del sistema. Si el Beta es mayor a 1 simboliza que el activo tiene un riesgo mayor al promedio de todo el mercado. Un Beta elevado amplifica la tendencia, mientras que un Beta menor a 1 la amortigua.

En los períodos de bonanza económica es normal que los inversionistas operen con un Beta elevado. En los de turbulencia buscan un Beta pequeño. Esto se basa en el principio que dice que los inversionistas, entre más riesgosa sea la inversión, requieren mayores rentabilidades.

Puesto que el beta refleja la sensibilidad específica al riesgo no diversificable del mercado, el mercado, como un todo, tiene un beta de 1. Puesto que es imposible calcular el rentabilidad esperado de todo el mercado, usualmente se utilizan índices, tales como el S&P 500 o el Dow Jones. En base a antes expuesto podemos concluir lo siguiente:

B < 1	• <u>Acción Defensiva</u>
B = 1	• <u>Acción Neutral</u>
B > 1	• <u>Acción Agresiva</u>

### 2.2.6.1 Cálculo de la Beta

La beta se puede calcular a través de una regresión entre la rentabilidad en exceso del activo y del mercado.

$$r_{i,t} = \alpha + \beta r_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Por lo tanto,

$$\beta = \frac{Cov(r_i, r_m)}{\sigma_{r_m}^2}$$



### 2.2.6.2 Beta de una cartera

Dado que la beta mide el riesgo no diversificable, la beta de una cartera es simplemente la suma de cada activo ponderada por el peso de cada activo en la cartera. Con dos activos:

$$\beta_p = w_1\beta_1 + w_2\beta_2$$

Con N activos

$$\beta_p = \sum_{i=1}^N w_i\beta_i$$

Como se explicó anteriormente, el  $\beta$ , según la fórmula, relaciona la volatilidad de la acción con la volatilidad del mercado. Para esto se requiere una serie histórica estadísticamente representativa de los precios.

. Entonces, su aplicabilidad se limita a empresas cuyas acciones se transan en el mercado público de valores, lo cual limita su uso en países con mercados de valores pequeños y poco bursátiles, ya que son pocas las empresas que participan activamente en la bolsa de valores. Sin embargo, el modelo CAPM puede ser adaptado a empresas que o no transan sus acciones en el mercado público de valores o no participan activamente en dicho mercado.

Debido a que las  $\beta$  se calculan a partir de la observación histórica de la rentabilidad de las acciones, entonces  $\beta$  recoge el riesgo total incurrido por los accionistas, ya que se calcula después de considerar el efecto del endeudamiento de la empresa, se puede expresar de la siguiente forma:  $\beta_{\text{Riesgo total}} = \beta_{\text{Riesgo Operativo}} + \beta_{\text{Riesgo Financiero}}$  y también se denomina  $\beta_{\text{apalancada}}$  o  $\beta$  del patrimonio

La  $\beta_{\text{Riesgo operativo}}$  también se denominará  $\beta$  desapalancada, por lo cual  $\beta_{\text{apalancada}} = \beta_{\text{desapalancada}} + \beta_{\text{riesgo financiero}}$ . Para expresar la  $\beta$  desapalancada (de una empresa libre de deuda) en función de la  $\beta_{\text{apalancada}}$  se puede utilizar la fórmula:

$$\beta_u = \frac{\beta_L}{1 + (1-t)D/P}$$

.

Donde:

$\beta_L$  :  $\beta_{\text{apalancada}}$  o  $\beta$  del patrimonio (Levered Beta)

$\beta_U$  :  $\beta$  desapalancada o  $\beta$  operativo (Unlevered Beta)

t : Tasa de impuestos

D/P : Relación de apalancamiento (Deuda/ Patrimonio)

Si se considera que no existen grandes diferencias en la gestión de las empresas del mismo sector, debido a los canales de comunicación actuales y la rapidez de apropiación de las novedades en este ámbito, se puede considerar que  $\beta_U$  representa no solo el  $\beta$  de la empresa no apalancada, sino también el  $\beta$  del sector, pues para una empresa no apalancada el único riesgo que afecta es el operativo, es decir, la variabilidad de la utilidad

neta (la que reciben los accionistas) es la misma variabilidad de la utilidad operativa.

En la práctica, este es el concepto que permite la adaptación del modelo CAPM en las empresas que no participan en el mercado público de valores.

Adicionalmente, si se parte del supuesto de que cada sector es a su economía de la misma manera en cada país, es posible “importar o exportar” betas entre países, de tal manera que cuando se aplique el modelo el modelo CAPM el denominado riesgo país se vea reflejado en la variable de la ecuación correspondiente.

### **2.3 ESTRUCTURA DE CAPITAL BASADO EN WACC**

La estructura de capital se define como la forma en que una empresa financia sus activos a través de una combinación de capital, deuda o híbridos. Es decir, es la composición de sus pasivos y patrimonios netos.

Esta estructura de capital puede ser compleja, lo cual origina la necesidad de calcular el Costo de Capital mediante la técnica del WACC (costo promedio ponderado de capital) para tener datos de partida con los cuales valorara la empresa. Este modelo antes mencionado, permite evaluar empresas en forma simple y directa.

#### **2.3.1 PROBLEMAS DEL WACC**

- ✓ Supone la estructura de capital constante.
- ✓ Supone además el costo de la deuda constante.

- ✓ Los ponderadores de capital propio y deuda sobre el valor de la firma deben ser calculados a valor de mercado, pero este es precisamente lo que se quiere determinar en un proyecto.
- ✓ No permite discernir entre el valor básico del proyecto y el escudo fiscal.
- ✓ Calcula en forma inexacta el costo de financiamiento, el costo del capital propio y el escudo fiscal.
- ✓ Necesita valerse de una circularidad para determinar la estructura de capital a valor descontado o de mercado ya que esto es justamente lo que se pretende conocer.

### **2.3.2 WACC Y LOS IMPUESTOS CORPORATIVOS**

Para efectos de esta tesis, analizaremos el WACC con Impuestos Corporativos:

$$WACC = K_e \frac{CAA}{CAA + D} + K_d(1 - T) \frac{D}{CAA + D}$$

Donde:

- **WACC:** Weighted Average Cost of Capital (Promedio Ponderado del Costo de Capital)
- **Ke:** Cost of equity, es decir, lo que le cuesta a la empresa financiar sus recursos propios provenientes de accionistas, o lo que es lo mismo, la tasa de retorno que exige el accionista para el riesgo de esa empresa.
- **CAA:** Capital aportado por los accionistas, en algunos casos se encuentra representado por *E* (por su denominación en inglés Equity)
- **D:** Deuda financiera contraída

- **Kd**: Costo de la deuda financiera. Para su cálculo, se halla un tipo medio, siendo éste una media de todos los tipos de interés que paga la empresa ponderados por su peso en el balance con respecto al total de la deuda. Hay que tener en cuenta que para el cálculo del Kd, se usan los saldos pendientes que reflejan en balance y no el total de la deuda contraída.
- **T**: Tasa de impuesto. El hecho de incluir los impuestos en la ecuación tiene una explicación muy sencilla: el beneficio fiscal que se produce.

Cabe notar que el costo de la deuda ( $k_d$ ) puede ser un promedio ponderado en sí mismo considerando diferentes tipos de deuda a largo plazo. Además la expresión se usa  $k_s$  cuando se emplean utilidades retenidas o  $k_e$  cuando se emplea capital común externo, esto es, no se usan las dos variables a la vez sino una o la otra.

También cabe mencionar que el WACC es el costo promedio ponderado de cada peso adicional de financiamiento que puede tener la empresa, mas no es el costo de todo de todo el dinero obtenido por la empresa durante el presente año o en años anteriores.

## **CAPITULO III**

### **EVOLUCION CONCEPTUAL DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

#### **3.1 GENERALIDADES**

Una de las cuestiones que más ha preocupado a los expertos en finanzas en los últimos años, ha sido la existencia de una estructura de capital óptima. La cuestión importa, si es que a partir de una decisión de financiación acertada puede crearse un mayor valor para la empresa, y en ese caso, determinar cuál sería la estructura de capital que le conviene a cada empresa.

En el proceso de evolución conceptual de la estructura de capital se identifican tres grandes escenarios: el primer escenario se corresponde con la teoría clásica. En el segundo se recogen las teorías modernas sobre estructura de capital y por último, el tercero hace referencia a las nuevas aportaciones teóricas sobre la determinación de la estructura de capital de las empresas.

En el primero se desarrollan las primeras teorías sobre las decisiones de financiación, conocidas como teorías clásicas, y desarrolladas en mercados perfectos. La más antigua de ellas es la tesis tradicional y después la tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller (1958). Ambas presentan posturas contrarias al efecto del endeudamiento sobre el coste de capital y valor de la empresa. Los siguientes dos escenarios se desarrollan en mercados imperfectos.

El segundo escenario, correspondiente a las teorías modernas de la estructura de capital, se desarrolla en el contexto de mercados imperfectos y recoge tres grandes enfoques teóricos. El primer enfoque es la

teoría del trade-off, que pretende involucrar las ventajas que genera la deuda y los costes de un incremento de la misma. Hay que señalar que Modigliani y Miller introdujeron en 1963 a su modelo inicial el ahorro fiscal que genera la deuda, donde lo ideal sería el máximo endeudamiento.

El segundo y tercer enfoque de las teorías modernas son la teoría de agencia y las teorías de asimetría de información, las cuales pretenden recoger, respectivamente, los conflictos entre administradores, accionistas y acreedores, y las asimetrías de información entre usuarios internos y externos a la empresa.

El tercer escenario considerado es aquel que recoge las aportaciones más recientes sobre la estructura de capital. En concreto se desarrollan dos nuevas teorías, por un lado, se explica la teoría de la estrategia empresarial y por otro, la teoría de los contratos financieros, el cual pretende resolver los problemas de agencia y de asimetría informativa.

Los primeros planteamiento teóricos sobre la estructura de capital se centraron en determinar si existen relaciones funcionales entre el ratio de endeudamiento con respecto al coste medio ponderado de capital y sobre el valor de la empresa. Estos se desarrollaron en mercados perfectos, llegando a conclusiones contradictorias. No obstante la tesis de Modigliani y Miller (1985) sirvió de referencia para posteriores investigaciones dando cabida a alguna imperfección o situación real del mercado.

Hoy en día existen un consenso de que el valor de las empresas puede variar a través del endeudamiento por el efecto fiscal y otras imperfecciones del mercado como los costes de insolvencia financiera, los costes de agencia y la asimetría de información, en muchos casos determinándose

una estructura de capital óptima que compensa los costes con los beneficios.

### **3.2 TEORIA CLÁSICA**

Los enfoques tratados en este escenario poseen sus propias hipótesis, aunque todos ellos encausan sus demostraciones en ambientes que de una u otra forma se aproximan a posiciones de mercados de capitales perfectos donde los supuestos son los siguientes:

- Los mercados de capitales operan sin costo.
- El impuesto sobre la renta de personas naturales es neutral.
- Los mercados son competitivos.
- El acceso a los mercados es idéntico para todos los participantes de los mismos.
- Las expectativas son homogéneas.
- La información no tiene costo.
- No existen costos de quiebra.

Además, se quiere averiguar si el coste medio ponderado de la empresa puede ser alterado variando las ponderaciones de las diferentes fuentes de financiación. A continuación se expone las dos tesis que forman la teoría clásica de la estructura de capital. La primera es la tesis tradicional y la segunda la tesis de irrelevancia.

#### **3.2.1 TESIS TRADICIONAL**

El denominado enfoque tradicional recoge y resume la postura mantenida por los expertos financieros respecto a la política de endeudamiento de la empresa hasta antes de 1958, fecha en que se



publica el primer trabajo de Franco Modigliani y Merton H. Miller, que transformó el estudio de la estructura de capital a partir de entonces.

Según la tesis tradicional, la financiación con deuda tiene un menor coste que la que proviene de ampliar capital, ya que los aportadores de recursos asumen menos riesgo cuando suscriben deuda y por ello exigen una menor rentabilidad.

La denominada posición tradicional parte del supuesto de que un uso moderado de la deuda aumenta el valor de la empresa, dado que dicha financiación tiene menor coste que los recursos propios, disminuyendo así el coste de capital, y por tanto, maximizando la riqueza de los accionistas.

Pero, conforme aumenta el valor de la deuda, se produce una evolución creciente tanto del coste de la deuda como de los recursos propios, provocado por el aumento del riesgo de insolvencia financiera, ya que tanto los acreedores como accionistas exigirán mayores rendimientos por sus inversiones.

Esos mayores rendimiento exigidos por los aportadores de recursos, hacen que aumente el coste de capital, disminuyendo por tanto el valor de la empresa. Esto determina que el coste de capital sea inicialmente decreciente, como consecuencia del efecto inicial de la deuda, para posteriormente crecer como consecuencia del aumento del riesgo financiero provocado por el aumento del endeudamiento.

Entonces, el coste de capital de la empresa aumentará existiendo un punto óptimo que minimiza los costes. Dicho punto no tiene por qué ser un punto, pudiendo tratarse más bien de un rango de valores. De esta forma, la teoría tradicional postula que existe una estructura de capital óptima, y que el

director financiero debe buscar la combinación adecuada entre deuda y capital que haga mínimo el coste del capital de la empresa y por tanto que maximice el valor de la misma.

Sin embargo, es muy difícil para los directivos financieros establecer los costes y beneficios del endeudamiento y, por tanto, de averiguar cuál es esa combinación óptima de la estructura de capital. La mayoría de los expertos considera que tal estructura existe para cada empresa, pero que varía con el tiempo según van cambiando la naturaleza de la compañía y los mercados de capitales.

Hay que decir que la tesis tradicional no aporta ningún razonamiento sobre cómo acercarse al óptimo de la estructura de capital.

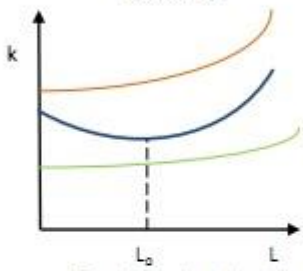
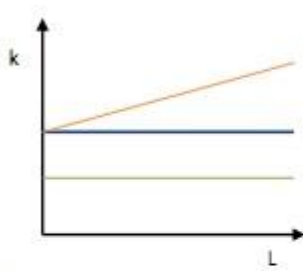
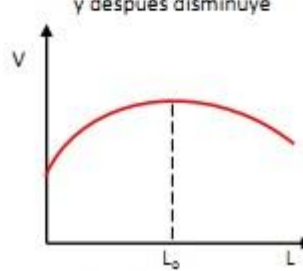
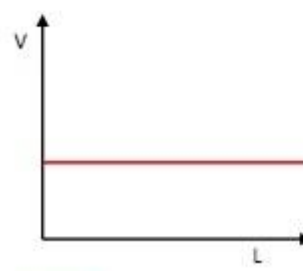
### **3.2.2 TESIS DE IRRELEVANCIA**

Esta tesis fue desarrollada por los premios Nobel Franco Modigliani y Merton Miller quienes suponen que, en mercados de capitales perfectos, el coste del capital medio ponderado y el valor de la empresa son totalmente independientes de la composición de la estructura de capital de la empresa.

La hipótesis central de este enfoque es que la tasa de descuento que utilizan los acreedores ( $k_i$ ) permanece constante aunque se incremente el nivel de endeudamiento. Sin embargo, el rendimiento exigido a los recursos propios ( $k_e$ ) aumenta de forma lineal con el endeudamiento ya que los accionistas requieren un mayor rendimiento para comprar acciones de empresas que están más endeudadas con el objeto de compensar el mayor riesgo asumido.

En este supuesto, el coste medio de capital será constante para cualquier nivel de endeudamiento. Con ello se consigue que las posibles economías cosechadas por la empresa al operar con fondos con unos costes inferiores, se anulen totalmente al tener que emplearlas en satisfacer las demandas de los accionistas.

**Cuadro 3.1**

<b>TEORÍA CLÁSICA</b> <i>Recursos ajenos vs Recursos propios</i>	
Tesis tradicional	Tesis de Irrelevancia
Existe una estructura de capital óptima que maximiza el valor de la empresa.	El valor de la empresa depende la capacidad de generar rentas y no de la estructura de capital.
$k_o = k_i * \frac{D}{V} + k_e * \frac{E}{V}$ <p>Decrece hasta un cierto nivel, y después aumenta</p>  <p>Donde: L, el nivel de endeudamiento L<sub>o</sub>, el nivel de endeudamiento óptimo k, el costes de la financiación k<sub>o</sub>, el coste medio ponderado de capital (línea azul) k<sub>e</sub>, el coste de los recursos propios (línea naranja) k<sub>i</sub>, el coste de los recursos ajenos (línea verde)</p>	$k_o = \frac{BAII}{V} = \text{constante}$ 
$V = \frac{BAII}{k_o} \rightarrow V = f(L)$ <p>Aumenta hasta cierto nivel de deuda y después disminuye</p>  <p>Donde: V, es el valor de la empresa (línea roja) L, el nivel de endeudamiento L<sub>o</sub>, el nivel de endeudamiento óptimo</p>	$V = \frac{BAII}{k_o}$ 

Fuente: Internet  
Elaborado por: Los Autores

El cuadro 3.1, recoge las principales características de las dos tesis que componen la teoría clásica de la estructura de capital, donde se pone de manifiesto que ambas presentan posturas contrarias al efecto del endeudamiento sobre el coste medio ponderado de capital y el valor de la empresa. La tesis de irrelevancia comentada anteriormente se corresponde con la proposición I de las tres que propusieron Modigliani y Miller.

El valor de la empresa sólo dependerá de la capacidad generadora de renta de sus activos, sin importar en absoluto la procedencia, ni la composición los recursos financieros que los han financiado de modo que en la tesis de irrelevancia no existe ninguna estructura de capital óptima debido a que su composición no afecta para nada al valor de la empresa.

### **3.2.3 PROPOSICIONES DE MODIGLIANI & MILLER**

La teoría de la estructura de capital propuesta por Modigliani y Miller (1958) se desarrolla en un mercado de capitales perfecto donde las empresas deciden qué recursos financieros utilizar seleccionando un mix compuesto por ambos tipos de financiación, la deuda y los recursos propios.

El objetivo corporativo en el ámbito financiero es el de minimizar el coste de los fondos utilizados para conseguir maximizar el valor de la empresa y, aquí se introduce la novedad más significativa respecto al enfoque tradicional, el mismo, no depende de su estructura financiera sino únicamente de las decisiones de inversión tomadas.

Dicho de otro modo, el trabajo pionero de Modigliani y Miller (1958) muestra como el valor de mercado de una empresa resulta ser independiente de su estructura financiera o de las decisiones financieras tomadas por la misma, bajo la asunción de ciertos supuestos.

Este planteamiento surge al suponer que los fondos de financiación propios y ajenos (deuda) son perfectamente sustitutivos en un entorno de mercado de capitales eficiente, donde no existen los costes de transacción, ni los costes de quiebra, ni los impuestos que gravan a las personas físicas o jurídicas.

La aportación más significativa de dichos autores nos muestra, de este modo, bajo qué condiciones la estructura de capital es irrelevante, es decir, bajo qué condiciones las decisiones de financiación no influyen sobre el valor de mercado de la empresa. Condiciones que, si se dan, hacen que el valor de mercado de la empresa únicamente dependa de la capacidad de sus activos reales para generar rendimientos a los cuales no les afectan los cambios en la estructura de capital, es decir, no dependen de los títulos que la empresa emita para financiar las inversiones.

Con el trabajo de Modigliani y Miller sobre la estructura de capital, se estimula el interés de los investigadores en descubrir e incorporar aquellas circunstancias, alterando las hipótesis iniciales, que llevan a la existencia de una estructura de capital óptima.

Dado que se acepta comúnmente que las actuaciones financieras son relevantes para determinar el valor de la empresa y que los supuestos restrictivos han de rebajarse para capturar la realidad empresarial, la cuestión central del estudio de la estructura de capital vuelve a ser la de la existencia de un nivel de deuda óptimo; nivel óptimo de deuda que de existir conllevaría a la maximización del valor de la empresa.

Desde la problemática del citado trabajo de Modigliani y Miller (M&M), no sólo se estimula el interés de los investigadores sino que, además, el estudio de la estructura financiera empresarial adquiere una nueva dimensión y mayor desarrollo al tomar en consideración las diferentes imperfecciones

existentes en los mercados financieros y subrayarse la importancia de las decisiones financieras en la valoración de la empresa.

Las proposiciones formuladas y demostradas en ese entonces de Modigliani y Miller fueron tres. A continuación se muestra la implicaciones del modelo de Modigliani y Miller (M&M), en la que se desarrolla en mercados de capitales perfectos.

### **3.2.3.1 Hipótesis básicas del modelo M&M**

El modelo de Modigliani y Miller se basa en una serie de hipótesis básicas que determinan la validez de sus conclusiones bajo esas condiciones. Ellas son:

- El coste de la deuda ( $k_i$ ) es independiente del grado de endeudamiento de la empresa (de su riesgo financiero) y, además, la corriente de rendimientos de la deuda se considera segura. Es decir, todos los recursos de deuda tienen igual rendimiento, que coincide con el tipo de interés libre de riesgo del mercado.
- Los inversores tiene expectativas homogéneas sobre beneficios y riesgo. Además, todos tienen la misma información y sin coste.
- No existen impuestos ni costes de transacción.
- Las empresas se agrupan en clases de riesgo equivalente

A partir de los supuestos anteriores, Modigliani y Miller plantean 3 proposiciones acerca de la irrelevancia de la estructura de capital sobre el valor de la empresa.

### 3.2.3.2 Proposición I

El valor de mercado de cualquier firma es independiente de su estructura de capital y está dado por la capitalización de sus retornos a una tasa apropiada a su clase de riesgo o lo que es lo mismo: El costo de capital promedio ponderado para cualquier firma es independiente de su estructura de capital y es igual a la tasa de capitalización de un flujo de una firma sin deuda de su clase. Es decir el Valor de una empresa con endeudamiento es igual al valor de una empresa sin endeudamiento.

De esta forma el de mercado de la empresa dependerá de la probabilidad asociada a la generación de flujos de renta. Es decir, que el valor de la empresa viene determinado por sus activos reales y no por la naturaleza jurídica de las fuentes que financian esos activos. En un mercado perfecto cualquier combinación de fuentes de financiación es tan buena como cualquier otra.

Esto fue planteado en el primer artículo de 1958. Posteriormente, en 1963, M.M. introducen los impuestos a las corporaciones y reconocen la posibilidad de descontar los gastos financieros de impuestos. Concluyen, entonces, que al existir la posibilidad de deducir los intereses de impuestos, pero no los dividendos, se crea una discriminación en contra del patrimonio, que hace más barato (neto de riesgo) financiar con deuda, lo que implicaría que el valor de la empresa aumenta o la tasa de costo de capital disminuye a medida que se aumenta el endeudamiento de la empresa.

Vemos en esta proposición algunos aspectos relevantes. Primero en un mundo sin impuestos, financiar a través de deuda o patrimonio es indiferente, ya que el valor de la empresa es independiente de la forma de financiar sus proyectos. Segundo, existe una íntima relación entre el costo de capital y el valor de la empresa. Tercero, en un mundo con impuesto a las

corporaciones, el financiar con deuda resulta más conveniente que financiar vía capital propio.

### 3.2.3.3 Proposición II

La expresión matemática que calcula el valor del coste de las acciones ordinarias en función del grado de endeudamiento se deduce a partir de la conocida expresión donde  $K_o$  es el costo de capital,  $K_i$  es el costo de la deuda y  $K_e$  es el costo de los accionistas :

$$k_o = k_i * \frac{D}{V} + k_e * \frac{E}{V}$$

Donde suponiendo que  $K_o$  y  $K_i$  son constantes, si se despeja  $K_e$ , se obtiene que:

$$k_e = k_o + (k_o - k_i) * \frac{D}{E}$$

A esta expresión se la conoce como la Proposición II de Modigliani y Miller, donde el coste del capital propio es una función lineal del endeudamiento.

“La tasa esperada de rentabilidad de las acciones de una empresa es una función lineal del nivel de endeudamiento. A medida que la empresa utiliza mayor nivel endeudamiento, el coste de los recursos propios aumentará de forma lineal. Así, la rentabilidad que los accionistas



pueden esperar recibir de sus acciones aumenta a medida que el ratio de endeudamiento de la empresa crece". M&M (1958).

Es decir, la rentabilidad esperada de una acción es igual al coste de capital correspondiente a su clase de riesgo, más una prima relacionada con el riesgo financiero consecuencia de la utilización de la deuda.

La condición necesaria para que se produzca un aumento de la rentabilidad financiera ( $K_e$ ) es que exista un efecto apalancamiento positivo, esto es, que  $K_o - K_i > 0$ . Si no fuera, así tendríamos un efecto apalancamiento negativo.

La proposición II, pone de manifiesto que cuanto mayor sea la deuda de la empresa mayor será el riesgo de insolvencia y la empresa se verá obligada a pagar mayores tipos de interés, lo que implica que tanto  $k_i$  como  $K_e$  crecen manteniendo la relación de la ecuación anterior.

Esto es debido a que los acreedores soportan parte del riesgo económico de la empresa y cuanto más se endeude la empresa mayor será la parte de riesgo económico que se transfiere de los propietarios a los acreedores.

Si los impuestos a las corporaciones son positivos, entonces, el spread será igual a la diferencia entre el costo de la empresa sin deuda y costo de la deuda, ponderado por los impuestos descontados. Es decir:

$$k_e = k_o + (k_o - k_i) * (1 - t) * \frac{D}{E}$$

Donde,  $t$ , es el impuesto a las corporaciones

En esta proposición se plantea que el retorno del patrimonio es función de dos variables, el retorno operacional de la empresa y el riesgo financiero. En otras palabras, M.M. reconocen el hecho de que las acciones en una empresa son un instrumento de más riesgo que la empresa misma y que la deuda, ya que esta última tiene prioridad sobre los activos de la corporación y las acciones solo tienen derecho por los excedentes que quedan después de pagar la deuda.

#### **3.2.3.4 Proposición III**

La proposición III dice que la tasa interna de rentabilidad de un proyecto de inversión ha de ser completamente independiente a la forma de cómo se financie la empresa, y debe al menos ser igual a la tasa de capitalización que el mercado aplica a empresas sin endeudamiento en la clase a la que pertenece la empresa.

“Dadas las decisiones de inversión, a los compradores de títulos, ya sean accionistas o acreedores, les es indiferente la forma en que la empresa se financie puesto que no afecta a su riqueza”. M&M (1958).

En definitiva, las decisiones de inversión y financiación son independientes por lo que se pueden tomar de forma aislada. Para los inversores tiene importancia exclusivamente el riesgo económico del sector de actividad en el que invierte la empresa y no el riesgo financiero que asuma la empresa ya que cualquier estructura de capital es buena puesto que conduce a la misma tasa de descuento para los flujos de caja.

La tasa de costo de capital de una empresa será siempre el costo de la empresa sin deuda y será completamente independiente de cómo se financien los proyectos.

### **3.3 TEORÍAS MODERNAS**

A pesar de que hoy en día no se han identificado todas las imperfecciones a que puede estar sometido el mercado de capitales, y que no todas las conocidas han sido consideradas para evaluar sus impactos en la relación endeudamiento-valor de la empresa, existe consenso en suponer que el valor de las empresas puede variar por:

- Nivel de endeudamiento por su efecto fiscal
- Los costes de dificultades financieras (o costes de quiebra)
- Los costes de agencia
- La asimetría informativa

De hecho, la literatura financiera sobre la estructura de capital ha ido evolucionando, tras el trabajo de Modigliani y Miller (1958), a través de la consideración de diferentes imperfecciones de los mercados que han sido consideradas determinantes del ratio de endeudamiento.

El presente capítulo de revisión de las teorías de la estructura de capital se realizará considerando las siguientes imperfecciones que son las que han sido consideradas como más influyentes sobre el nivel de endeudamiento empresarial:

- Los efectos impositivos de la deuda
- Las dificultades financieras
- Los conflictos entre grupos con intereses en la empresa
- La existencia de asimetría informativa

La realidad de los mercados financieros no se corresponde con la perfección, sino que existen impuestos que favorecen el endeudamiento, costes de quiebra que limitan dicha ventaja fiscal, conflictos de agencia entre directivos, accionistas y acreedores y diferencias informativas que pueden

mitigarse mediante la toma de decisiones financieras (Azofra y Fernández, 1999).

### **3.3.1 EFECTO IMPOSITIVO**

Los primeros autores conocidos que tuvieron en cuenta el efecto de los impuestos en la estructura de capital fueron Modigliani y Miller (1963), lo que de paso sirvió para que corrigieran su tesis de irrelevancia de la estructura de capital en relación con el valor de la empresa, al reconsiderar las grandes ventajas fiscales de la deuda, que habían sido desestimadas en su tesis de 1958.

Ya en su trabajo de 1958, Modigliani y Miller realizan una primera aproximación de las consecuencias que la inclusión del impuesto de sociedades tendría sobre su modelo, afirmando que era posible demostrar que el proceso de arbitraje no daría lugar a un valor de la empresa proporcional al beneficio generado por sus activos, sino proporcional al beneficio de sus activos neto de impuestos, es decir, al beneficio correspondiente a los accionistas después de impuestos más los intereses pagados a los obligacionistas.

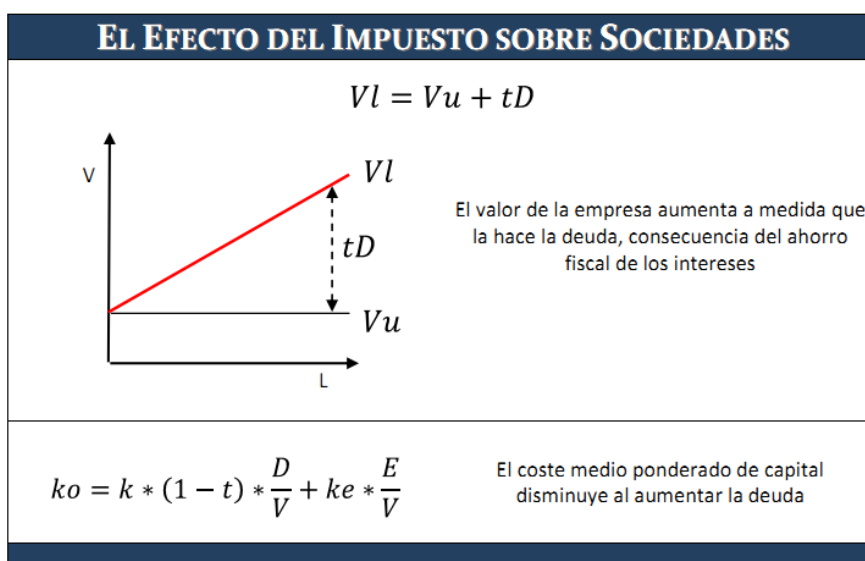
Una de las imperfecciones que mayor influencia puede tener en la determinación de la estructura de capital y por tanto, en las decisiones de las fuentes de financiación es el impuesto sobre sociedades. Esto se debe a que el impuesto sobre sociedades afecta a los flujos de caja percibidos por los accionistas ya que las cargas financieras derivadas de la deuda son deducibles fiscalmente, generando un ahorro fiscal, y por consiguiente, condicionan la estructura de capital.

La ventaja del endeudamiento radica en la deducibilidad de los intereses como gastos del ejercicio, donde al ser considerados como

gastos, fiscalmente, no se ven gravados por el impuesto sobre sociedades.

Modigliani y Miller no tomaban en cuenta los impuestos en su trabajo original, sin embargo, en un trabajo publicado en 1963 señalaron que el flujo de caja percibido por una empresa endeudada es igual al flujo de caja de una empresa sin deuda que paga impuestos, más el ahorro de impuestos que obtiene la empresa al pagar intereses.

**Cuadro 3.2**



**Fuente:** Internet  
**Elaborado por:** Los Autores

### 3.3.2 EFECTO DE COSTES DE QUIEBRA

A medida que aumenta el nivel de endeudamiento de la empresa, también lo hace la probabilidad de enfrentarse a problemas de insolvencia financiera, de los cuales, el más grave son los costes de quiebra.

Los resultados operativos tienen carácter de variable aleatoria, pudiendo ocurrir que dichos resultados no sean suficientes para satisfacer el pago de intereses y reembolso del principal en el caso de que la empresa tuviera deuda en su estructura de capital. Por tanto, la probabilidad de que la empresa sea incapaz de hacer frente a las obligaciones financieras contraídas por su endeudamiento aumenta cuanto mayor sea el tamaño de éste.

Existen diferentes grados de insolvencia financiera, distinguiendo entre provisional (técnica) o definitiva (legal). En el primer caso, la empresa cesa en el cumplimiento de sus obligaciones con los prestamistas debido a una deficiente liquidez puntual o falta de correspondencia entre las corrientes de cobros y pagos, pero siendo el activo superior al pasivo. En el segundo caso, la empresa es incapaz de hacer frente al pago de sus obligaciones en el plazo debido y, además, su activo es inferior al pasivo.

En una situación de insolvencia técnica la empresa puede solicitar un concurso de acreedores, que constituye un mecanismo legal para proteger a la empresa frente a los acreedores mientras perduren las dificultades financieras. Así la empresa puede evitar llegar a la quiebra, que a veces es el resultado de la insolvencia definitiva.

La quiebra es simplemente un proceso legal que permite proteger a los acreedores frente a la empresa, solicitados por éstos ante el juez. Los acreedores toman posesión de la empresa, pasan a ser los nuevos propietarios y se quedan con todo el valor de la empresa, sin dejar nada para los accionistas. Así pues, tanto el concurso de acreedores como la quiebra son resultado y no causa de la insolvencia.

La quiebra por sí misma no es el problema sino los costes que ella conlleva como, por ejemplo:

- Las discusiones con, y entre, los acreedores, suelen retrasar la liquidación de los activos, llevando a un deterioro físico, u obsolescencia, de los inventarios y de los activos fijos.
- Las minutas de los abogados, costes legales y procesales, y gastos administrativos pueden absorber una gran parte del valor de la empresa.

Conjuntamente considerados, los costes de obsolescencia y los legales, se denominan costes directos de la quiebra.

Junto a este tipo de costes directos, existen otros costes indirectos de difícil valoración, que reflejan las dificultades de dirigir una empresa mientras se encuentra con problemas financieros. Estos costes pueden ser los derivados de una interrupción de la actividad de la empresa y el deterioro de imagen que supone el sobreseimiento del pago de sus obligaciones. Además de estos costes indirectos, se destacan los siguientes:

- Los directivos y otros empleados suelen perder sus puestos de trabajo cuando se produce una quiebra. Por dicha razón, los directivos de una empresa con problemas de insolvencia pueden tomar decisiones tendentes a mantenerla con vida durante un corto espacio de tiempo, lo que afectará negativamente a su valor a largo plazo.

Esto se puede conseguir liquidando los activos más valiosos para captar liquidez que, de momento, satisfaga a los acreedores a cambio de reducir peligrosamente el valor de la compañía. Además, dicho proceso implica que los directivos de la compañía pierdan bastante tiempo preparando largos informes para aquellos

directivos y consejeros de la empresa que estén inculpados legalmente.

- El mero hecho de que se produzca una situación financiera que implique seriamente la posibilidad de un concurso de acreedores puede desencadenar una acción por parte de los acreedores tendente a evitar la misma a través de restringir la actividad normal de la empresa. Así, por ejemplo, los proveedores pueden acabar exigiendo el pago al contado y no a crédito, las inversiones en el activo no corriente de la empresa pueden ser suspendidas o interrumpirse el pago de dividendos. Los clientes pueden dejar de adquirir los productos de la compañía pensando en la posible inexistencia de un futuro servicio post-venta, entre otros.

Por esto, y de forma general, se puede decir que cuanto más se endeude la empresa y mayores sean sus costes financieros, mayor será la probabilidad de que un descenso de los beneficios lleve a una situación de insolvencia financiera, pudiendo incurrir en los costes de quiebra.

Estos costes los pagan los accionistas, pero los acreedores son conscientes de que los acabarán pagando ellos si dicha eventualidad se produce, por ello piden una compensación por adelantado en forma de mayores tipos de interés o la imposición de cláusulas de protección. El resultado de todo esto es una reducción del valor de mercado de la empresa.

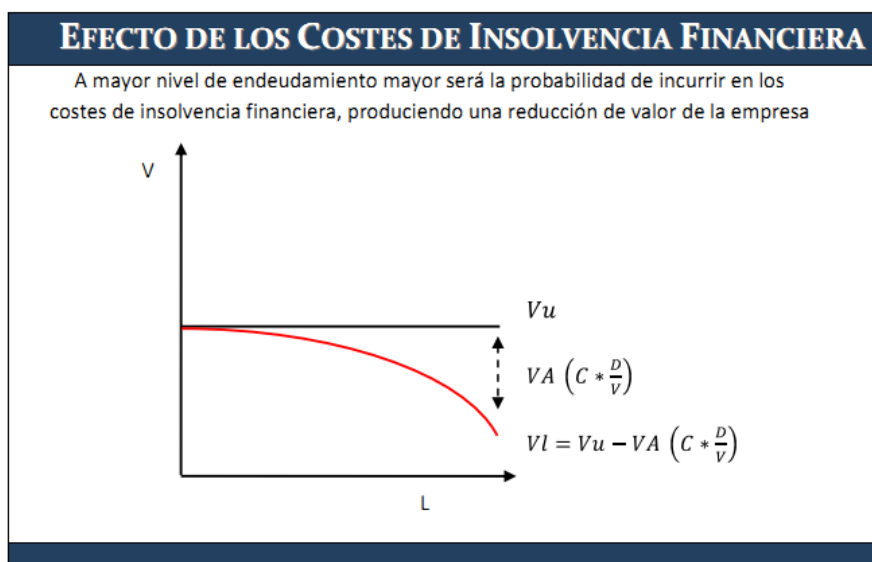
Así pues, incluso sin llegar a incurrir en insolvencia, los inversores perciben el potencial de la insolvencia financiera, y actualizan dicho potencial en el valor actual de sus activos, con lo que la empresa verá como a partir de cierto nivel de endeudamiento sus títulos pierden cotización en el mercado.



Se plantea así la necesidad de introducir una probabilidad cierta de quiebra en el análisis del impacto de la estructura financiera sobre el valor de la empresa. El coste de quiebra que se va a introducir en el análisis depende tanto de la probabilidad insolvencia como de los costes efectivamente generados por tal situación.

Si se denomina C a la magnitud de los mismos, que son en función del nivel de endeudamiento, el valor de la empresa será la suma del valor de la empresa sin endeudamiento menos el valor actual de los costes de insolvencia financiera.

**Cuadro 3.3**



Fuente: Internet  
Elaborado por: Los Autores

### 3.3.3 TEORIA DEL TRADE OFF

La teoría normativa postula que, cuando hay impuesto sobre sociedades, en ausencia de los costes de insolvencia financiera, el endeudamiento permite un ahorro fiscal que incrementa el beneficio empresarial y el valor de la empresa. Sin embargo, la consideración de los costes de

insolvencia financiera derivados de la probabilidad de quiebra hace que el ahorro fiscal sea compensado e incluso anulado.

Existe, por consiguiente, una compensación entre impuestos de sociedades y costes de insolvencia que maximiza el valor de la empresa para sus accionistas.

La teoría argumenta que en algún instante el coste esperado de la insolvencia puede superar la posible ventaja fiscal del endeudamiento, momento en el que se optará por financiarse con recursos propios en lugar de deuda, al ser el coste real de la deuda superior al de las acciones.

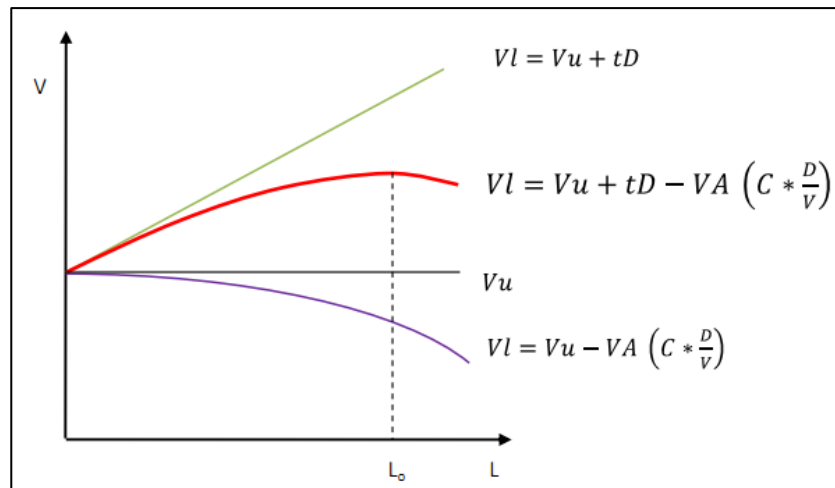
Por tanto el director financiero tendrá como objetivo mantener un coeficiente de endeudamiento óptimo que compensen las ventajas fiscales con la probabilidad de insolvencia. Por lo que el valor de la empresa endeudada según la teoría del trade-off será el valor de la empresa no endeudada más el valor actual del ahorro fiscal menos el valor actual de los costes de insolvencia financiera

**Cuadro 3.4**

<b>TEORÍA DEL TRADE-OFF</b> <b>VENTAJAS IMPOSITIVAS VS COSTES DE INSOLVENCIA</b>	
<b>Beneficio fiscal</b>  El <b>valor</b> de la empresa <b>aumenta a medida que lo hace la deuda</b> , consecuencia del ahorro fiscal de los intereses  $Vl = Vu + tD$	<b>Costes de insolvencia</b>  El <b>valor</b> de la empresa <b>disminuye a medida que aumenta la deuda</b> , como consecuencia de la probabilidad de incurrir en los costes de insolvencia financiera  $Vl = Vu - VA \left( C * \frac{D}{V} \right)$
La teoría del trade-off plantea que la estructura óptima se alcanza con aquel nivel de endeudamiento que minimiza al mismo tiempo el valor de los pagos impositivos esperados y el valor presente de los costes de insolvencia financiera esperadas.  $Vl = Vu + tD - VA \left( C * \frac{D}{V} \right)$	

**Fuente:** Internet  
**Elaborado por:** Los Autores

**Cuadro 3.5**



**Fuente:** Internet  
**Elaborado por:** Los Autores

Aunque la teoría del Trade Off es acertada al explicar la estructura de capital entre sectores y aquellas empresas que estarían más propensas a ser adquiridas con deuda, aún no se da una explicación de por qué existen muchos ejemplos de firmas con altas rentabilidades que no usan su capacidad de deuda o por qué en países en donde se han reducido los impuestos o el sistema impositivo reduce la ventaja fiscal por deuda, el endeudamiento sigue siendo alto.

Según Lelandy Toft (1996), aquellas empresas que utilizan mayor cantidad de deuda a corto plazo tienen un porcentaje de endeudamiento óptimo más bajo que las empresas que trabajan con deuda a largo plazo. Sin embargo, a pesar de que existen muchas explicaciones al respecto no se ha encontrado aún un modelo que presente una fórmula exacta que calcule el endeudamiento óptimo.

### **3.3.4 TEORIA DE AGENCIA**

En el marco conceptual de la teoría de la agencia, la estructura de capital de la empresa se establece por un conjunto de contratos que se establecen entre la organización y los proveedores de recursos financieros. Las relaciones contractuales que se establecen entre los accionistas, acreedores y directivos se interpretan como relaciones de agencia y la separación entre propiedad y control como una manifestación del problema principal-agente.

La divergencia entre los diferentes intereses de los administradores y accionistas y entre accionistas y acreedores da lugar a los denominados costes de agencia.

En primer lugar se plantea el conflicto entre administradores (agente) y accionistas (principales), donde los primeros pueden estar tentados a actuar en su propio interés en lugar de hacerlo en el de los accionistas. Las actuaciones de los administradores en su propio interés podrían ser, aumentar su prestigio o retribuciones, entre otros, así como la realización de inversiones pocos rentables o de bajo riesgo debido a la mayor aversión al riesgo de éstos, en lugar de actuar para la creación de valor de los accionistas.

Este conflicto da lugar, por un lado, a los costes de supervisión que son los costes derivados de los mecanismos de seguimiento o control de las acciones del agente que surgen de la imposición de cláusulas de en los contratos de agencia.

Por otro lado, da a lugar a los costes de fianza que son aquellos que consisten en el establecimiento de garantías por las que de forma voluntaria los administradores se obliga a tener un comportamiento en

sintonía con los intereses de los accionistas, lo cual evita posibles ineficiencias contractuales no previstas inicialmente.

También puede contribuir a la consecución de estos objetivos el endeudamiento de la empresa hasta un cierto nivel. Así, la decisión de aumentar el nivel de deuda reduce los problemas de agencia entre propiedad y dirección ya que somete a la empresa a la supervisión de los mercados financieros y reduce los recursos de libre disposición a favor de la dirección, distribuyendo parte de los flujos de caja libres a los prestamistas.

Así pues, la estructura de capital adoptada por la empresa se muestra como mecanismo útil para atenuar los conflictos de agencia entre accionistas y administradores, derivados de la facultad de estos últimos para tomar decisiones y de la dificultad de los accionistas para controlarlas en un entorno de información asimétrica.

En segundo lugar existiría el conflicto entre accionistas y acreedores generado por la divergencia de intereses que existe entre ambos, donde los acreedores no disponen de información completa sobre las características de los proyectos y de las decisiones futuras de los prestatarios.

Estas divergencias pueden producirse por el posible oportunismo de los prestatarios en perjuicio de los intereses de los acreedores, como por ejemplo, la obtención de financiación a través de deuda con igual o superior grado de prelación en el cobro o la realización de inversiones por encima de lo considerado óptimo ya que los accionistas tienen incentivos en invertir en proyectos de elevado riesgo.

Donde, si los rendimientos de la inversión son mayores al valor de la deuda, los accionistas lograrán la mayor parte de los beneficios. En cambio, si la inversión no es buena, los acreedores se enfrentaran a las consecuencias en su totalidad debido a la responsabilidad limitada que tienen los accionistas. De esta forma, los acreedores intentarán anticipar las potenciales perdidas imponiendo mayores costes a la financiación, exigirán mayores garantías y fijarán cláusulas contractuales relativas al activo empresarial y a la política de inversiones.

Finalmente, el valor de una empresa endeuda, teniendo en cuenta la teoría del trade-off y los costes de agencia serán:

$$Vl = Vu + tD - VA \left( C * \frac{D}{V} \right) - VA(As + Ad)$$

Donde el último termino es el valor actual de los costes de agencia causados por los accionistas y administradores (As) y de los costes de agencia motivados por los accionistas y acreedores (Ad) .

### **3.3.5 ASÍMETRIA DE INFORMACION**

Existen otras imperfecciones de mercado como las asimetrías de información que pueden afectar a la determinación de la estructura de capital de la empresa y al valor de la misma. El modelo que se va a estudiar referente a la información asimétrica es el enfoque de señales, el cual se basa en la idea que los agentes que actúan desde dentro de la empresa poseen mayor información sobre las rentabilidades esperadas y las oportunidades de inversión que los que actúan desde fuera.

Los modelos de información asimétrica asumen que los accionistas internos o los directivos -también denominados insiders- poseen información privada sobre las características de los flujos de tesorería o de las oportunidades de inversión de la empresa que los inversores externos, accionistas externos o acreedores financieros -también denominados outsiders-, no tienen.

Así, en el momento en que la empresa necesita conseguir financiación para un proyecto de inversión, a través de un aumento del capital o de la deuda, aparece el problema de la información asimétrica puesto que el mercado de capitales –outsiders- desconoce la verdadera naturaleza de la distribución de los rendimientos de dicho proyecto y espera que la empresa realice actuaciones oportunistas.

Las actuaciones oportunistas que puede conllevar la asimetría informativa pueden englobarse en dos tipos diferentes, las denominadas de selección adversa y de riesgo moral; son, también, los denominados problemas de agencia ex-ante y ex-post relación contractual, respectivamente.

Es decir, la asimetría de información afectará tanto cuando se trata de conocer las características de los proyectos de inversión por quienes tienen que aportar los fondos externos –problema de selección adversa-, como de controlar el uso de dichos fondos una vez entregados a la empresa –problema de riesgo moral.

En cuanto a los conflictos de agencia ex-ante -selección adversa- se trata de conflictos ocasionados previamente a la formalización del acuerdo contractual debido a que ninguna de las partes conoce a priori la calidad o capacidad de la parte contraria (Arrow, 1965).

La asimetría informativa, en el caso de una empresa que solicite fondos, provoca que los inversores externos, debido a su inferioridad informativa, exijan una retribución a los recursos financieros superior –añaden una prima compensatoria- que la que exigirían con conocimiento pleno (Fazzari et al., 1988; Oliner y Rudebusch, 1992; Moore, 1993; Fazzari y Variato, 1994; Hubbard et al., 1995).

La exigencia de una mayor rentabilidad, sin embargo, puede resultar adversa o perjudicial para los inversores porque puede reducir la calidad -en términos de riesgo- de las empresas demandantes de fondos; al desanimar precisamente a las de mayor probabilidad de devolución de principal e intereses y, por el contrario, atraer a las empresas con los proyectos de mayor riesgo -por ser las que mejor predisposición tendrán a asumir las elevadas rentabilidades exigidas.

### **3.3.5.1 Teoría de señales**

Según la teoría de señales, la estructura de capital transmite información al mercado acerca de las expectativas, riesgo y generación de flujos de caja de la empresa, reduciendo de esta manera la asimetría informativa entre los agentes que actúan dentro de la empresa, que son los que disponen de mayor información, y los que actúan desde fuera, que son la parte menos informada.

Por un lado se dice que la deuda es considerada como un medio para señalar la confianza de la empresa a los inversionistas. El fundamento de esto es que el aumento del endeudamiento implica mayores posibilidades de insolvencia financiera, y el interés de la dirección por evitar estas situaciones de insolvencia implica que los accionistas interpreten los aumentos del nivel de deuda como una señal de que el riesgo de fracaso financiero de la empresa no es relevante, ya que en caso de se



produjese problemas de insolvencia, los administradores se verían penalizados, o en caso de que sucediera lo contrario obtendrían un gran incentivo.

Además, otra señal positiva, dada la alta aversión al riesgo por parte de los administradores, sería un incremento de estos en el capital, demostrando una conducta de confianza en la inversión que estos controlan, lo cual quedaría reflejado en el valor de la empresa.

Por otro lado, la teoría argumenta que la estructura de capital se determina de tal manera que atenúe las distorsiones que las asimetrías de información causan en las decisiones de inversión. Los inversores interpretan las ampliaciones de capital como una señal negativa, donde consideran que las acciones se encuentran sobrevaloradas en el mercado.

Por tal circunstancia es importante atenuar la asimetría informativa entre inversores y administradores, porque si no, la decisión de ampliar capital generará un efecto negativo en el valor de la empresa.

**Cuadro 3.6**

<b>LA TEORÍA DE SEÑALES</b>	
La estructura de capital atenúa la asimetría informativa entre los usuarios internos y los externos	
Efecto que genera las señales de la estructura de capital en el valor de la empresa	
Aumento del nivel de deuda	Efecto + en el valor de la empresa
Aumento en la participación en el capital de los administradores	Efecto + en el valor de la empresa
Ampliaciones de capital	Efecto – en el valor de la empresa

**Fuente:** Internet  
**Elaborado por:** Los Autores

### **3.4 NUEVAS APORTACIONES A LA TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

En esta parte se hace referencia a la literatura más reciente sobre la teoría de la estructura de capital: teoría de los contratos financieros y el efecto de las estrategias en la estructura de capital.

#### **3.4.1 TEORÍA DE LOS CONTRATOS FINANCIEROS**

La teoría de los contratos financieros surge como necesidad para resolver los problemas que se plantean en la teoría de la agencia y en las teorías de asimetrías de información, y se centra en el estudio de los contratos financieros donde se establecen el conjunto de derechos y obligaciones de los inversores y demandantes de recursos. El establecimiento de derechos a favor de los inversores es fundamental, sin los cuales sería muy difícil para la empresa conseguir recursos externos.

Estos derechos van a depender de un conjunto de variables entre los que se puede destacar la naturaleza del instrumento financiero empleado (deuda, capital, cuasicapital), la forma jurídica de la empresa demandante de recursos, de la naturaleza de las leyes protectoras de los inversores y su calidad de ejecución en el país donde son emitidos los títulos valores representativos.

#### **3.4.2 TEORÍA DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL**

Esta teoría constituye un enfoque teórico novedoso el cual se basa en la influencia que ejercen las estrategias adoptadas por la empresa sobre su estructura de capital. Se argumenta que la estrategia empresarial afecta de diversas formas a la estructura de capital.

En el caso de empresas con una clara estrategia de diversificación, los prestamistas estarán más dispuestos a financiar un proyecto, dado que se incrementan sus posibilidades potenciales de recuperar los fondos prestados en el caso de que el proyecto financiado en concreto fracase. En este sentido, un alto nivel de diversificación tanto de activos como de productos, o de mercado estará asociado con un nivel alto de endeudamiento.

De igual manera, aquellas empresas que obtienen ventajas competitivas basadas en el desarrollo de estrategias de diferenciación, así como aquellas que efectúan importantes operaciones en el exterior transmiten una imagen positiva, lo cual cabe de esperar que tengan menos problemas en la captación de crédito, presentando un mayor nivel de endeudamiento.

En cambio, se argumenta que aquellos proyectos de elevado riesgo que supongan fuertes inversiones en investigación y desarrollo o que actúen en sectores calificados de alto riesgo tendrán mayores dificultades para acceder al mercado de crédito. Lo mismo le sucederá a aquellas empresas que ofrezcan una imagen de riesgo para los prestamistas potenciales. Este tipo de estrategias irá acompañado de menores niveles de endeudamiento.

Podemos concluir que las estrategias de las empresas influyen en la determinación de la estructura de capital. Es decir aquellas empresas que sean proactivas y que estén diversificadas estarán correlacionadas con endeudamiento positivo y las empresas que presentan un alto nivel de riesgo estarán correlacionadas con endeudamiento negativo.

## CAPÍTULO IV

### CASO DE ESTUDIO: PINES CONSTRUCTORA S.A.

#### 4.1 INTRODUCCIÓN

Es importante conocer la tendencia de estructura de capital en empresas constructoras que permitan conocer como estas se manejan. En el cuadro que se muestra a continuación se considera las empresas más representativas en este sector con su respectiva estructura de capital tanto para Ecuador (Hidalgo & Hidalgo S.A.), EEUU (Fluor Corporation), Europa (la empresa francesa Vinci) y Asia (China Railway Construction Corporation Limited).

**Cuadro 4.1**

ESTRUCTURA DE CAPITAL EN CONSTRUCTORAS				
	<u>ECUADOR</u>	<u>EEUU</u>	<u>EUROPA</u>	<u>ASÍA</u>
%	HIDALGO & HIDALGO S.A.	FLUOR CORPORATION	VINCI	CHINA RAILWAY CONSTRUCTION CORPORATION LIMITED
% DEUDA	52%	60%	81%	84%
% CAPITAL	48%	40%	19%	16%

**Fuente:** Internet

**Elaborado por:** Los Autores

En este cuadro se pone de manifiesto que Ecuador sigue un comportamiento de apalancamiento similar al de EEUU, manifestando una política conservadora al riesgo; mientras que en Europa y Asia, como se observa en el cuadro, el nivel de apalancamiento sobrepasa el 80%. Esto se debe en gran parte, especialmente en el Continente Asiático, porque uno de los objetivos principales de los Bancos es promover el crecimiento económico,

acelerando el proceso de desarrollo de los países miembros, concediendo préstamos tanto al sector público como privado en condiciones ventajosas, y lo más importante, se encarga de proporcionar asesoramiento técnico para el buen uso de los recursos. Política económica con la cual los países emergentes aún no contamos.

Los datos mencionados anteriormente dan una idea clara de cómo se comportan las empresas representativas de construcción tanto en el país como en el resto del mundo, por ende este trabajo permitirá que la empresa PINES CONSTRUCTORA S.A. implemente una estructura acorde a sus recursos que le permita optimizar sus operaciones.

#### **4.2 RESEÑA DE LA EMPRESA**

PINES CONSTRUCTORA S.A. es una empresa fundada en el año 2000, en la ciudad de Guayaquil, provincia Guayas, la misma que presta servicios de ingeniería civil especialmente en el sector público, brindando rehabilitación y construcción a calles y carreteras, además de realizar obras de Infraestructura. La oficina principal de PINES CONSTRUCTORA S.A. se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil.

Esta empresa se constituyó como una sociedad anónima, teniendo 2 accionistas, se detalla a continuación su respectiva participación.

**Cuadro 4.2**

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>
1	Accionista A	90%
2	Accionista B	10%

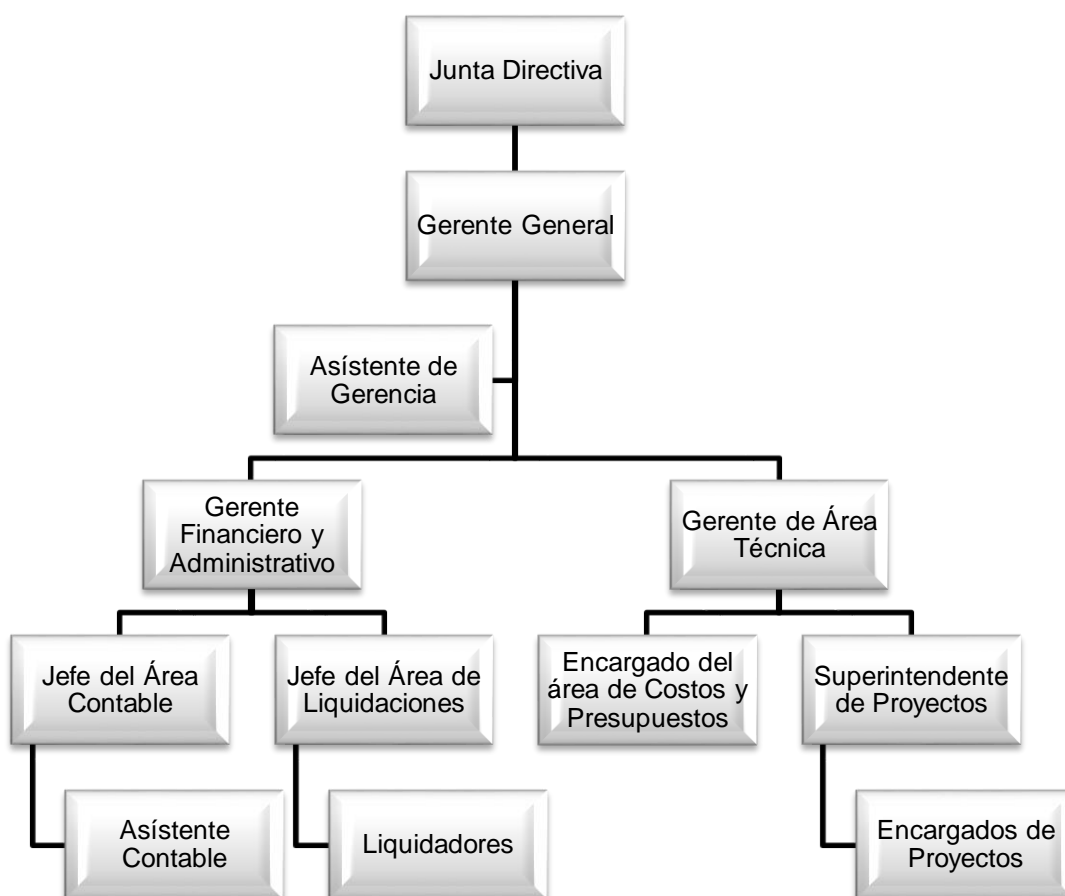
**Elaborado por:** Los Autores

### 4.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La constructora actualmente cuenta para el desarrollo de sus actividades con 12 empleados fijos, debido a que la mayoría de los colaboradores son contratados de manera temporal para cada obra a ejecutar.

Las funciones de la empresa están distribuidas de la siguiente manera: Gerencia General, Gerencia Financiera y Administrativa, Gerencia Técnica, Departamento Contable, Departamento de Presupuestos y Costos, y Superintendente de Proyectos.

**Cuadro 4.3**



**Elaborado por:** Los Autores

#### 4.2.1.2. Funciones y responsabilidades

- El **Gerente General** es el encargado de comunicar las decisiones de la Junta Directiva y de velar porque se cumplan. Es decir, es el que se encarga de encaminar a la empresa hacia el logro de sus objetivos y metas, a través de la selección de las estrategias y tácticas apropiadas.
- El **Gerente del Área Técnica** es la persona que tiene bajo su responsabilidad la elaboración de los programas de trabajo de cada proyecto y supervisa su cumplimiento, elabora resúmenes semanales del avance de cada una de las obras para informar a la Gerencia General y a la Gerencia Financiera y Administrativa, diseña y cuantifica cada uno de los renglones de trabajo.
- Encargado del **Área de Costos y Presupuestos**, se encarga en trabajo conjunto con el área financiera, en realizar los presupuestos y costos de inversión de cada una de las obras.
- **Superintendente de Proyectos**, maneja el personal de campo, ejecutan los programas de trabajo, elaboran reportes del proyecto a su cargo y ordena la compra de materiales.
- **Encargado de Proyecto**, tiene bajo su responsabilidad la elaboración de reportes de trabajo de la mano de obra bajo su mando, el control de los inventarios de materia prima y la organización del personal de campo.
- El **Gerente Financiero y Administrativo**, tiene la responsabilidad de velar que se cumplan a cabalidad todos los contratos celebrados, así como la distribución de los anticipos de obras.

Además, mantener a la empresa al día en todas sus obligaciones con el SRI (auditar el Departamento Contable), Superintendencia de Compañías, RUP para poder ofertar en los concursos que realiza el Estado por la adjudicación de obras. Otra de las funciones principales es mantener buenas relaciones bancarias.

- **Departamento Contable**, se encarga de preparar los Estados Financieros, declaraciones mensuales y toda la información requerida para estar habilitados en el SRI.
- **Departamento de Liquidaciones**, se encarga de receiptar toda la información enviada por la Gerencia del Área Técnica y proceder a realizar las respectivas liquidaciones para que el Departamento Contable preceda a cancelar.

#### **4.2.2 MISIÓN**

“Ser la empresa constructora que a través de sus servicios de ingeniería civil, brinde al cliente la solución total a sus necesidades antes, durante y después de finalizado el proyecto, dando cumplimiento a los estándares de calidad, costos y plazos fijados, respetando la legislación laboral, técnica, medioambiental y social, basadas en sus años de experiencia y profesionalismo”.

Así mismo, PINES CONSTRUCTORA S.A.se encuentra en constante búsqueda de generar relaciones duraderas con sus clientes, oportunidades de desarrollo para sus trabajadores, formación de vínculos estratégicos con sus proveedores y así crear valor a sus accionistas.



### **4.2.3 VISIÓN**

“Convertirnos en la mejor y más eficiente empresa Constructora del Ecuador, a través de la realización de proyectos futuristas, liderando el mercado por medio de la responsabilidad y eficiencia, cumpliendo a tiempo con todos y cada uno de los trabajos encomendados, lograr que todo nuestro personal se sienta motivado y orgullo de pertenecer a PINES CONSTRUCTORA S.A., fomentando el control y la calidad en el servicio, buscando siempre dar más de sí mismo y con esto lograr la satisfacción del cliente”.

### **4.2.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

- Buscar oportunidades de crecimiento en proyectos de mediana y gran complejidad.
- Crecer todos los negocios afines para bajar los costos y minimizar los procesos logrando costos más bajos al eliminar a los intermediarios con lo que la empresa lograra una mayor rentabilidad.
- Utilizar tecnología y herramientas tales como Internet, cámaras Web, programas como el Project Control Satelital GPS y otros para monitorear nuestros proyectos.

Cumplir con los objetivos antes descritos en tiempos determinados para la consecución de las obras a realizar por la empresa y dando el mantenimiento a las mismas a fin de que los clientes tenga confianza absoluta en la empresa.

## **4.2.5 MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN**

### **4.2.5.1 Análisis de mercado**

La industria de la Construcción, en el año 2012 fue la segunda actividad más representativa en el Ecuador, representando cerca del 13.05% del PIB, y además es una de las más estables, debido a que está directamente relacionada con estabilidad política y económica.

En base a lo antes descrito y debido a que en el año 2012 represento el quinto rubro de mayor asignación en el Presupuesto de Egresos del Estado, la constructora, tiene en la actualidad obras en ejecución que consisten en mantenimiento, construcción y operación de la red vial, licitando de manera directa con el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS el cual anticipa un 30% del monto total de la obra adjudicada, y con GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABI con un 70% de anticipo.

### **4.2.5.2 Proyecciones de crecimiento**

En lo que va del año 2013, se prevé que la constructora tenga un crecimiento del 17.47% de acuerdo a la falta de infraestructura en la Provincia de Manabí que es la que actualmente tiene todos los contratos adjudicados.

Además la empresa tiene planificado el crecimiento de sus horizontes, no solo en la Provincia de Manabí, sino también participar en concursos de adjudicaron de obras en la Provincia del Guayas, especialmente en Guayaquil; siendo nuestra principal ventaja, la experiencia que ha adquirido a través de los años, lo cual le permite saber con exactitud cuál es el proceso a seguir, y con qué elementos debe contar, para participar en los procesos de licitación.

El estado como consumidor siempre va a estar demandando servicios para la mejora del país, año con año la construcción de obras públicas crece, al mismo tiempo este tipo de obras necesitan de mantenimiento para lograr su buen funcionamiento, por lo que el mercado de la construcción y mantenimiento de obra pública es un mercado en el cual siempre va a existir la oportunidad de prestar servicio por parte de la empresa.

Además, es necesario hacer énfasis, en que la constructora, actualmente ya se trabaja en la ejecución de varias obras y se espera tener adjudicadas para el año 2013 cinco obras adicionales.

#### **4.2.5.3 Competencia**

PINES CONSTRUCTORA S.A., durante los 13 años que lleva en el mercado, principalmente se ha dedicado a la construcción y rehabilitación de calles y carreteras, por lo que se considera como la competencia directa a las principales empresas que han participado en los distintos procesos de licitación de la actividad antes mencionada.

A continuación se presenta la lista de las principales empresas que representan la competencia directa para la empresa.

- H&H Hidalgo,
- Manabí Construye,
- Constructora Nacional
- Constructora de Pacifico

La constructora determina la importancia de las empresas que representan la competencia en las distintas ofertas públicas en que participa, sobre la base de los precios ofrecidos al contratista de la obra. Es decir,

PINES CONSTRUCTORA S.A. da mayor importancia a las empresas que ofrecen los precios más competitivos en el mercado.

#### **4.2.5.4 Marketing Mix**

El marketing mix es un análisis de estrategia de aspectos internos, desarrollada comúnmente por las empresas para analizar cuatro variables básicas de su actividad: producto, precio, distribución y promoción. El objetivo de aplicar este análisis es conocer la situación de la empresa y poder desarrollar una estrategia específica de posicionamiento posterior.

Esta estrategia es también conocida como las "4Ps", dado que en su origen anglosajón se conoce como: Price (precio), Product (producto), Place (distribución) y Promotion (promoción).

Para que una estrategia de mercado sea eficiente y eficaz, ésta debe tener coherencia tanto entre sus elementos, como con el segmento o segmentos de mercado que se quieren conquistar, el mercado objetivo de la compañía.

- **Precio**

En esta variable se establece la información sobre el precio del producto al que la empresa lo ofrece en el mercado. Este elemento es muy competitivo en el mercado, dado que, tiene un poder esencial sobre el consumidor, además es la única variable que genera ingresos.

- **Producto**

Esta variable engloba tanto el producto en sí que satisface una determinada necesidad, como todos aquellos elementos y servicios

suplementarios a ese producto en sí. Estos elementos pueden ser: embalaje, atención al cliente, garantía, etc.

- **Distribución**

En esta variable se analiza los canales que atraviesa un producto desde que se crea hasta que llega a las manos del consumidor. Además, podemos hablar también del almacenaje, de los puntos de venta, la relación con los intermediarios, el poder de los mismos, etc.

- **Promoción**

La promoción del producto analiza todos los esfuerzos que la empresa realiza para dar a conocer el producto y aumentar sus ventas en el público, por ejemplo: la publicidad, las relaciones públicas, la localización del producto, etc.



**Elaborado por:** Los Autores

#### 4.2.5.4.1 Producto

La Constructora, además de la construcción y rehabilitación de calles y carreteras, realiza lo siguiente:

- Construcción de Puentes,
- Excavaciones,
- Imprimación,
- Movimiento de Tierras
- Pavimentación de Carreteras,
- Redes de Alcantarillado y Agua Potable,
- Construcción de Estructura de Hierro o Acero,
- Construcción de Obras de ingeniería Civil

A continuación de muestra el logo de la PINES CONSTRUCTORA S.A.



Cabe mencionar que la empresa, si quisiera y tuviera la oportunidad pudiera entrar participar en otros mercados, como la construcción de edificios públicos, pues cuenta con la experiencia y los elementos necesarios.

#### **4.2.5.4.2 Precio**

El precio es por contrato u obra adjudicada, el cual se ajusta de acuerdo a los precios referenciales publicados por el INCOP (Instituto Nacional de Contratación Pública) en base a los diferentes rubros que haya en cada obra.

Por tratarse de un servicio complejo, la empresa establece su precio de la siguiente manera: presupuesta los distintos costos involucrados en la realización del proyecto, y a la sumatoria de estos le incrementa entre un 25% y 30% para ganancia de la empresa.

#### **4.2.5.4.3 Plaza**

Dada su especialización en la construcción de obras públicas, se puede determinar que el mercado objetivo es a nivel nacional, es decir, el Estado como tal, a través de sus ministerios y dependencias, aunque en la actualidad realiza mayoritariamente obras en la provincia de Manabí.

### **4.3 SITUACIÓN FINANCIERA ACTUAL**

PINES CONSTRUCTORA S.A. en los últimos 3 años ha crecido mucho en sus operaciones, lo cual se ve reflejado en la composición de sus estados financieros siendo estos el Estado de Situación Financiera así como el Estado de Resultado Integral.

Para efectos de los análisis posteriores se evaluará su rendimiento desde el año 2010 hasta el año 2012, lo que permitirá realizar las proyecciones financieras y evaluar la constructora.

- Estado de Situación Financiera

**CUADRO 4.4**  
**PINES CONSTRUCTORA S.A.**  
**ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA (EN DÓLARES)**

	2010	2011	2012
<b>ACTIVOS</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			
Caja, Bancos	43,932.22	24,711.15	120,049.48
Inversiones	-	-	160,000.00
Cuentas y Dctos. Por cobrar clientes no relacionados	1,430.00	-	-
Cuentas y Dctos. Por cobrar clientes relacionados	-	-	215,024.18
Otras cuentas por cobrar	-	5,246.86	20,244.95
Crédito tributario a favor de la empresa ( iva)	-	10,783.83	18,712.54
Crédito tributario a favor de la empresa (i. renta)	3,810.25	5,702.01	2,061.42
Crédito tributario retenciones I.R.	-	-	-
Anticipo proveedores (transportistas)	-	62,476.25	-
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>49,172.47</b>	<b>108,920.10</b>	<b>536,092.57</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>			
Instalaciones			
Muebles y enseres	3,749.13	16,549.25	21,309.53
Maquinaria y Equipo	-	-	370,041.00
Equipos de computación y software	2,101.78	2,101.78	5,088.57
Vehiculos	42,419.73	42,419.73	85,267.94
-Dep.Acumulada	(1,580.96)	(10,169.99)	(33,276.93)
Obras en Proceso	3,555.00	-	-
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>50,244.68</b>	<b>50,900.77</b>	<b>448,430.11</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b><u>99,417.15</u></b>	<b><u>159,820.87</u></b>	<b><u>984,522.68</u></b>
<b>PASIVOS</b>			
<b>PASIVO CORRIENTE</b>			
Cuentas y Doc.por pagar proveedores locales	28,484.90	45,574.22	150,011.72
Prestamos relacionados	1,744.37	-	-
Prestamos bancarios	38,492.46	21,024.45	275,000.00
Obligaciones con la Adm.Tributaria	-	4,674.28	803.55
Obligaciones con el I R por pagar del ejercicio	404.54	-	-
Obligaciones con el IESS	-	404.34	1,272.92
Participación Trabajadores por pagar del ejercicio	2,975.14	15,310.94	15,900.87
Provisiones	409.16	2,656.87	7,148.11
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>72,510.57</b>	<b>89,645.10</b>	<b>450,137.17</b>
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>			
Préstamos bancarios	-	-	24,787.96
<b>TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24,787.96</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b><u>72,510.57</u></b>	<b><u>89,645.10</u></b>	<b><u>474,925.13</u></b>
<b>PATRIMONIO</b>			
Capital Social	800.00	800.00	800.00
Reserva legal	2,172.22	3,436.66	3,436.66
Aportacion futuro aumento de capital	-	-	370,041.00
Utilidad acumulada ejercicios anteriores	4,100.08	-	65,939.11
Utilidad del ejercicio	19,834.28	65,939.11	69,380.78
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b><u>26,906.58</u></b>	<b><u>70,175.77</u></b>	<b><u>509,597.55</u></b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b><u>99,417.15</u></b>	<b><u>159,820.87</u></b>	<b><u>984,522.68</u></b>



- Estado de Resultado Integral

**CUADRO 4.5**  
**PINES CONSTRUCTORA S.A.**  
**ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL (EN DÓLARES)**

	2010	2011	2012
<b>INGRESOS</b>			
Ventas netas gravadas con tarifa 12%	343,315.45	1,322,926.90	1,039,443.04
Ventas netas gravadas con tarifa 0%	37,709.67	680,240.95	87,259.32
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>381,025.12</b>	<b>2,003,167.85</b>	<b>1,126,702.36</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>			
Inventario Inicial	-	-	-
Compras	340,234.64	1,755,625.86	758,287.41
Inventario Final	-	-	-
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>340,234.64</b>	<b>1,755,625.86</b>	<b>758,287.41</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>40,790.48</b>	<b>247,541.99</b>	<b>368,414.95</b>
<b>GASTOS</b>			
Sueldos	2,880.00	22,901.52	53,603.40
Beneficios sociales	600.00	4,768.46	18,432.26
Aporte a la seguridad social	349.92	2,782.53	-
Otros servicios	265.05	9,298.08	33,942.25
Promocion y publicidad	-	300.00	3,367.14
Suministros	-	10,124.86	5,182.56
Arriendo	-	1,739.12	5,380.16
Mantenimientos y reparaciones	-	13,325.58	15,055.78
Seguros y reaseguros	-	11,304.46	27,781.03
Viajes	-	1,574.12	9,990.37
Combustible	-	-	9,605.87
Comisiones	-	-	23,321.79
Servicios Basicos	-	433.78	-
Iva que se carga al Gasto	12,177.87	-	-
Depreciacion de activos fijos	1,348.38	10,169.99	23,106.94
Honorarios Profesionales y Dietas	3,334.98	56,298.36	28,997.86
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>20,956.20</b>	<b>145,020.86</b>	<b>257,767.41</b>
<b>UAI</b>	<b>19,834.28</b>	<b>102,521.13</b>	<b>110,647.54</b>
Intereses	-	448.20	4,641.76
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION</b>	<b>19,834.28</b>	<b>102,072.93</b>	<b>106,005.78</b>
15% PARTICIPACION DE TRABAJADORES	2,975.14	15,310.94	15,900.87
<b>UTILIDAD GRAVABLE</b>	<b>16,859.14</b>	<b>86,761.99</b>	<b>90,104.91</b>
IMPUESTO A LA RENTA	4,214.78	20,822.88	20,724.13
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>12,644.35</b>	<b>65,939.11</b>	<b>69,380.78</b>

Elaborado por: Los Autores

## 4.3.1 ANÁLISIS VERTICAL

### 4.3.1.1 Estado de Resultado Integral

CUADRO 4.6  
PINES CONSTRUCTORA S.A.  
ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL

	<b>Δ %2010</b>	<b>Δ %2011</b>	<b>Δ %2012</b>
<b>INGRESOS</b>			
Ventas netas gravadas con tarifa 12%	90.10%	66.04%	92.26%
Ventas netas gravadas con tarifa 0%	9.90%	33.96%	7.74%
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>			
Inventario Inicial	-	-	-
Compras	89.29%	87.64%	67.30%
Inventario Final	-	-	-
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>89.29%</b>	<b>87.64%</b>	<b>67.30%</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>10.71%</b>	<b>12.36%</b>	<b>32.70%</b>
<b>GASTOS</b>			
Sueldos	0.76%	1.14%	4.76%
Beneficios sociales	0.16%	0.24%	1.64%
Aporte a la seguridad social	0.09%	0.14%	-
Otros servicios	0.07%	0.46%	3.01%
Promocion y publicidad	-	0.01%	0.30%
Suministros	-	0.51%	0.46%
Arriendo	-	0.09%	0.48%
Mantenimientos y reparaciones	-	0.67%	1.34%
Seguros y reaseguros	-	0.56%	2.47%
Viajes	-	0.08%	0.89%
Combustible	-	-	0.85%
Comisiones	-	-	2.07%
Servicios Basicos	-	0.02%	-
Iva que se carga al Gasto	3.20%	-	-
Depreciacion de activos fijos	0.35%	0.51%	2.05%
Honorarios Profesionales y Dietas	0.88%	2.81%	2.57%
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>5.50%</b>	<b>7.24%</b>	<b>22.88%</b>
<b>UAI</b>	<b>5.21%</b>	<b>5.12%</b>	<b>9.82%</b>
Intereses	-	0.02%	0.41%
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION</b>	<b>5.21%</b>	<b>5.10%</b>	<b>9.41%</b>
15% PARTICIPACION DE TRABAJADORES	0.78%	0.76%	1.41%
<b>UTILIDAD GRAVABLE</b>	<b>4.42%</b>	<b>4.33%</b>	<b>8.00%</b>
IMPUESTO A LA RENTA	1.11%	1.04%	1.84%
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>3.32%</b>	<b>3.29%</b>	<b>6.16%</b>

Elaborado por: Los Autores

- El análisis vertical muestra las proporciones de las cuentas con respecto a un valor total. En este caso, el análisis vertical del Estado de Pérdidas y Ganancias considera calcular las proporciones de las cuentas con respecto al total de las Ventas por cada uno de los años.

Como se puede observar las Ventas con tarifa 12% IVA son las que generan mayor porcentaje de ventas con respecto a las de tarifa del 0% IVA, a pesar que en el año 2011 dichas ventas tuvieron un aumento, pero al año siguiente hubo un cambio considerable y las ventas tarifa 12% generan más del 90% de los ingresos totales.

- Tanto en el año 2010 y 2011, el Costo de Ventas equivalía aproximadamente al 85% de los ingresos totales, pero en el último período analizado se observa una mejora en este rubro, el cual en el 2012 solo corresponde el 67% y esta disminución se debe a que en ese año las compras bajaron.
- Así mismo la Utilidad Operativa refleja una mejora en el transcurso de los periodos llegando al 2012 a representar el 32% de los ingresos totales.
- No obstante el nivel de los gastos totales se incrementaron, pasando del 5.5% del año 2010 a cerca del 23% en el año 2012; esto se debe al proceso de expansión que está teniendo la empresa que la obliga a tener más gastos.
- En el año 2010, la empresa no incurría en intereses, pero desde el 2011 se tiene ese gasto, el mismo que no supera el 1% con respecto a los Ingresos totales.
- A pesar del incremento de gastos en el 2012, hubo una mejora en la Utilidad Neta, representando así más del 6% del ingreso total.

### 4.3.1.2 Estado de Situación Financiera

CUADRO 4.7  
PINES CONSTRUCTORA S.A.  
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

	<b>Δ% 2010</b>	<b>Δ% 2011</b>	<b>Δ% 2012</b>
<b>ACTIVOS</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			
Caja, Bancos	44.19%	15.46%	12.19%
Inversiones	-	-	16.25%
Cuentas y Dctos. Por cobrar clientes no relacionados	1.44%	-	-
Cuentas y Dctos. Por cobrar clientes relacionados	-	-	21.84%
Otras cuentas por cobrar	-	3.28%	2.06%
Crédito tributario a favor de la empresa ( iva)	-	6.75%	1.90%
Crédito tributario a favor de la empresa (i. renta)	3.83%	3.57%	0.21%
Anticipo proveedores (transportistas)	-	39.09%	
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>49.46%</b>	<b>68.15%</b>	<b>54.45%</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>			
Muebles y enseres	3.77%	10.35%	2.16%
Maquinaria y Equipo	-	-	37.59%
Equipos de computación y software	2.11%	1.32%	0.52%
Vehiculos	42.67%	26.54%	8.66%
-Dep.Acumulada	-1.59%	-6.36%	-3.38%
Obras en Proceso	3.58%	-	-
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>50.54%</b>	<b>31.85%</b>	<b>45.55%</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
<b>PASIVOS</b>			
<b>PASIVO CORRIENTE</b>			
Cuentas y Doc.por pagar proveedores locales	28.65%	28.52%	15.24%
Préstamos relacionados	1.75%	-	-
Préstamos bancarios	38.72%	13.16%	27.93%
Obligaciones con la Adm.Tributaria	-	2.92%	0.08%
Obligaciones con el I R por pagar del ejercicio	0.41%	-	-
Obligaciones con el IESS	-	0.25%	0.13%
Participación Trabajadores por pagar del ejercicio	2.99%	9.58%	1.62%
Provisiones	0.41%	1.66%	0.73%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>72.94%</b>	<b>56.09%</b>	<b>45.72%</b>
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>			
Préstamos bancarios	-	-	2.52%
<b>TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>2.52%</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>72.94%</b>	<b>56.09%</b>	<b>48.24%</b>
<b>PATRIMONIO</b>			
Capital Social	0.80%	0.50%	0.08%
Reserva legal	2.18%	2.15%	0.35%
Aportacion futuro aumento de capital	-	-	37.59%
Utilidad acumulada ejercicios anteriores	4.12%	0.00%	6.70%
Utilidad del ejercicio	19.95%	41.26%	7.05%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>27.06%</b>	<b>43.91%</b>	<b>51.76%</b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

- El análisis vertical muestra las proporciones de las cuentas con respecto a un valor total. En este caso, el análisis vertical del Balance General considera calcular las proporciones de las cuentas con respecto al valor de los Activos Totales.
- Dentro del Activo circulante se observa que a través de los años la cuenta de Caja y Banco ha disminuido sustancialmente su proporción con respecto a los Activos Totales pasando de un 44% del año 2010 a un 12% en el año 2012.

Además hay que considerar que dentro del año 2010 el Activo Circulante era básicamente la cuenta de Caja y Banco, no así en los años posteriores donde la mencionada cuenta bajó y hubo un aumento de proporciones en cuentas tales como Cuentas por Cobrar e Inversiones.

- En el año 2012, la Constructora adquirió Maquinaria y Equipo para el desarrollo de sus operaciones, representando así el 38% de sus Activos.
- A nivel de Pasivos se observa una disminución considerable en las proporciones de endeudamiento pasando de un 73% en el año 2010 a un 48% en el año 2012. Esto se debe a la disminución de Cuentas por Pagar y Préstamos bancarios en el corto plazo. No obstante, en el último periodo se incurrió en préstamo bancario en el largo plazo.
- El total de Patrimonio ha aumentado llegando a aproximadamente a doblar su participación (del 27% en el 2010 al 52% en el 2012) con respecto al total de Activos, esto se debe al incremento sustancial a nivel de utilidades tanto de ejercicio como acumulados. En el 2011 hubo un gran incremento en la utilidad del ejercicio llegando a representar el 41% de los Activos. El capital social ha sido el mismo para todo el periodo 2010-2012 por lo que proporcionalmente disminuyó su participación.

## 4.3.2ANÁLISIS HORIZONTAL

### 4.3.2.1 Estado de Resultados Integral

CUADRO 4.8  
PINES CONSTRUCTORA S.A.  
ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL

	<b>Δ % 2011 (Año base 2010)</b>	<b>Δ % 2012 (Año base 2010)</b>	<b>Δ % 2012 (Año base 2011)</b>
<b>INGRESOS</b>			
Ventas netas gravadas con tarifa 12%	285.34%	202.77%	-21.43%
Ventas netas gravadas con tarifa 0%	1703.89%	131.40%	-87.17%
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b><u>425.73%</u></b>	<b><u>195.70%</u></b>	<b><u>-43.75%</u></b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>			
Inventario Inicial	-	-	-
Compras	416.00%	122.87%	-56.81%
Inventario Final	-	-	-
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>416.00%</b>	<b>122.87%</b>	<b>-56.81%</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>506.86%</b>	<b>803.19%</b>	<b>48.83%</b>
<b>GASTOS</b>			
Sueldos	695.19%	1761.23%	134.06%
Beneficios sociales	694.74%	2972.04%	286.55%
Aporte a la seguridad social	695.19%	-100.00%	-100.00%
Otros servicios	3408.05%	12705.98%	265.05%
Promocion y publicidad	-	-	1022.38%
Suministros	-	-	-48.81%
Arriendo	-	-	209.36%
Mantenimientos y reparaciones	-	-	12.98%
Seguros y reaseguros	-	-	145.75%
Viajes	-	-	534.66%
Combustible	-	-	-
Comisiones	-	-	-
Servicios Basicos	-	-	-
Iva que se carga al Gasto	-	-	-
Depreciacion de activos fijos	654.24%	1613.68%	127.21%
Honorarios Profesionales y Dietas	1588.12%	769.51%	-48.49%
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>592.02%</b>	<b>1130.03%</b>	<b>77.75%</b>
<b>UAIL</b>	<b>416.89%</b>	<b>457.86%</b>	<b>7.93%</b>
Intereses	-	-	935.64%
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION</b>	<b>414.63%</b>	<b>434.46%</b>	<b>3.85%</b>
15% PARTICIPACION DE TRABAJADORES	414.63%	434.46%	3.85%
<b>UTILIDAD GRAVABLE</b>	<b>414.63%</b>	<b>434.46%</b>	<b>3.85%</b>
IMPUESTO A LA RENTA	394.04%	391.70%	-0.47%
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b><u>421.49%</u></b>	<b><u>448.71%</u></b>	<b><u>5.22%</u></b>

Elaborado por: Los Autores

- La finalidad del análisis horizontal es evaluar cuánto incrementaron o disminuyeron las cuentas ya sea del Balance General o del Estado de Pérdidas y Ganancias, expresado porcentualmente. También este análisis sirve para evaluar el desempeño en cada una de las cuentas. En este tipo de análisis se debe seleccionar un año base, en este caso se seleccionó el año 2010 pero también se evaluó el año 2012 con respecto al 2011.
- Las ventas con tarifa del 12% IVA tanto en año 2011 como 2012 incrementaron más del 200% con respecto al año 2010, pero si se evalúa dichas ventas del 2012 con respecto al 2011 se observa q las ventas disminuyeron en un 21%.

Lo mismo sucedió con las ventas tarifa 0% IVA, en los años 2011 y 2012 incrementaron con respecto al 2010 pero al evaluar el año 2012 con respecto al 2011 se observa que las ventas disminuyeron en un 87%. Dando así como resultado la disminución de los ingresos totales del 2012 con respecto al 2011. Esto se debió porque el año 2012 resultó ser un año político por lo que las ventas en general disminuyeron.

- A pesar de la disminución de los ingresos del 2012 con respecto al 2011, el costo de ventas también disminuyó significativamente (57%) lo que permitió que la utilidad operativa crezca de un año con respecto al anterior.
- Las utilidades de los ejercicios se han incrementado mucho de un año con respecto al año 2010, han aumentado progresivamente llegando a crecimientos de más del 400%, no así se evalúa el 2012 con respecto al 2011 donde se creció un poco más del 5%; de todos modos este crecimiento dado en el 2012 es importante ya que fue un año donde el Gobierno se concentró en otros frentes por ser periodo de elecciones.

### 4.3.2.2 Estado de Situación Financiera

CUADRO 4.9  
PINES CONSTRUCTORA S.A.  
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

	<b>Δ % 2011 (Año base 2010)</b>	<b>Δ % 2012 (Año base 2010)</b>	<b>Δ % 2012 (Año base 2011)</b>
<b>ACTIVOS</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			
Caja, Bancos	-43.75%	173.26%	385.81%
Inversiones	-	-	-
Cuentas y Dctos. Por cobrar clientes no relacionados	-	-	-
Cuentas y Dctos. Por cobrar clientes relacionados	-	-	-
Otras cuentas por cobrar	-	-	285.85%
Crédito tributario a favor de la empresa (iva)	-	-	73.52%
Crédito tributario a favor de la empresa (i. renta)	33.18%	-45.90%	-63.85%
Anticipo proveedores (transportistas)	-	-	-100.00%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>54.85%</b>	<b>990.23%</b>	<b>392.19%</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>			
Muebles y enseres	77.35%	468.39%	28.76%
Maquinaria y Equipo	-	-	-
Equipos de computación y software	0.00%	142.11%	142.11%
Vehiculos	0.00%	101.01%	101.01%
-Dep.Acumulada	84.45%	2004.86%	227.21%
Obras en Proceso	-	-	-
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>1.31%</b>	<b>792.49%</b>	<b>780.99%</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>60.76%</b>	<b>890.29%</b>	<b>516.02%</b>
<b>PASIVOS</b>			
<b>PASIVO CORRIENTE</b>			
Cuentas y Doc.por pagar proveedores locales	59.99%	426.64%	229.16%
Préstamos relacionados	-	-	-
Préstamos bancarios	-45.38%	614.43%	1208.00%
Obligaciones con la Adm.Tributaria	-	-	-82.81%
Obligaciones con el I R por pagar del ejercicio	-	-	-
Obligaciones con el IESS	-	-	214.81%
Participación Trabajadores por pagar del ejercicio	414.63%	434.46%	3.85%
Provisiones	549.35%	1647.02%	169.04%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>23.63%</b>	<b>520.79%</b>	<b>402.13%</b>
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>			
Préstamos bancarios	-	-	-
<b>TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>23.63%</b>	<b>554.97%</b>	<b>429.78%</b>
<b>PATRIMONIO</b>			
Capital Social	-	-	-
Reserva legal	58.21%	58.21%	-
Aportacion futuro aumento de capital	-	-	-
Utilidad acumulada ejercicios anteriores	-	1508.24%	-
Utilidad del ejercicio	232.45%	249.80%	5.22%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>160.81%</b>	<b>1793.95%</b>	<b>626.17%</b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>60.76%</b>	<b>890.29%</b>	<b>516.02%</b>



- Como se detalló en el análisis horizontal del Estado de Pérdidas y Ganancias se necesita seleccionar un año base, en este caso para el análisis horizontal del Balance General también se considerará como año base el 2010, así como también se realizaron evaluaciones de crecimiento del 2012 con respecto al 2011.
- El nivel de Caja y Bancos disminuyó en el año 2011 pero en el año siguiente aumentó con respecto al 2010 y al 2011. También hubo un incremento en las Cuentas por cobrar en el 2012. Todos estos aumentos en estas cuentas consiguieron que los Activos Circulantes se incrementaran progresivamente de un año a otro llegando a incrementarse en más del 300% del 2011 al 2012.
- Los Activos fijos también tuvieron un incremento bastante alto con respecto a su año base, esto se debe a que la constructora adquirió maquinarias, equipos y vehículos para el desarrollo del giro del negocio llegando este a incrementarse en más del 700% con respecto al 2010.
- El nivel de pasivos también aumentó considerablemente debido al proceso expansivo que está teniendo la empresa donde esta se ve obligada a incurrir en préstamos bancarios tanto del corto como largo plazo para poder participar en nuevos concurso de licitaciones para construcción. Esto se ve reflejado en el 2012 cuando el pasivo incrementó más del 400% con respecto al año anterior.
- A pesar del incremento en los pasivos, el Patrimonio creció mucho más debido a los buenos niveles de ingresos y utilidades reportados en los últimos periodos. El capital social no sufrió cambios.
- Por todo lo anterior expuesto, se aprecia que los Activos totales incrementaron sustancialmente en todos los años (aproximadamente más del 500%), esto se debe al proceso expansivo que tiene la empresa.

### **4.3.3 RAZONES FINANCIERAS**

El método más conocido, que nos brinda la contabilidad, para la toma de decisiones de negocios en la empresa, es el análisis de estados financieros. De acuerdo a los principios de contabilidad, los estados financieros deben presentar los resultados de las operaciones, los flujos de efectivo y la situación financiera de una entidad, y están representados por el Estado de Resultados o de Ganancias y Pérdidas, el Estado de Movimiento o de Flujo del Efectivo o de Fondos y el Balance General, respectivamente.

Ahora bien, los estados financieros se preparan a una fecha dada, como es el caso del Balance General, o para un período determinado, como es el caso de los otros dos. Esto, aun cuando sean presentados en forma comparativa para los dos últimos periodos, no deja de ser una limitación importante, ya que es un poco difícil evaluar, interpretar o hacer algún tipo de planificación financiera, solamente con los diferentes rubros o partidas contenidas en ellos.

Para salvar esta situación o limitación, el analista financiero recurre a las razones o índices financieros. Algunos analistas, dependiendo del tipo de estudio que desee hacer, pueden recurrir incluso a análisis de tipo estadístico, para lo cual requiere el empleo de medias, medianas, modas, desviaciones típicas, probabilidades, y otras herramientas de estadística.

A los efectos de este caso de estudio, no entraremos en este nivel de detalle, limitando el contenido del mismo a las razones o índices financieros, calculados a partir de los Estados Financieros. Sin embargo, es importante observar que, en todos los casos de análisis de índices o razones financieras, un índice aislado es tan inútil, o aun peor, como los estados financieros, ya que provee muy poca o ninguna información.

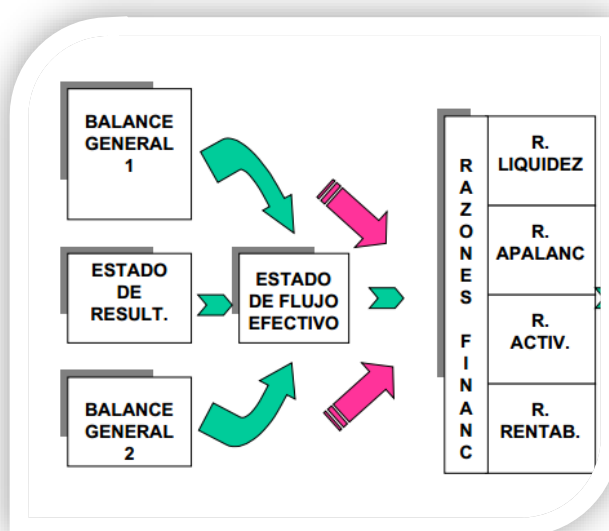
Los índices financieros son realmente útiles si se calculan para una serie de años, que permitan determinar promedios y tendencias; y mucho mejor, si los podemos comparar con diferentes empresas del mismo o similar ramo que el de la analizada.

Las razones o índices financieros no son más que relaciones que se establecen entre las cifras de los estados financieros, para facilitar su análisis e interpretación. A través de ellas, se pueden detectar las tendencias, las variaciones estacionales, los cambios cíclicos y las variaciones irregulares que puedan presentar las cifras de los estados financieros.

Dependiendo de la orientación que se dé al cálculo de las razones financieras, éstas se pueden dividir o agrupar en cuatro grandes grupos:

- Liquidez
- Estructura Financiera
- Eficiencia
- Rentabilidad

**Cuadro 4.10**



**Elaborado por:** Los Autores

### 4.3.3.1 Razones de liquidez

Miden la capacidad de la empresa para satisfacer o cubrir sus obligaciones a corto plazo, en función a la tenencia de activos líquidos, mas no a la capacidad de generación de efectivo.

**Cuadro 4.11**

<b>RAZONES DE LIQUIDEZ</b>			
<b>RAZONES</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
RAZON CIRCULANTE	0.68	1.22	1.19
RAZON MONETARIA	0.63	0.33	0.79
DIAS DE GASTOS EN CAJA	806.60	66.75	192.36
CAPITAL DE TRABAJO	\$ (23,338.10)	\$ 19,275.00	\$ 85,955.40

**Elaborado por:** Los Autores

- **Razón Circulante:** Mide el número de unidades monetarias de inversión a corto plazo, por cada unidad de financiamiento contraído a corto plazo.

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>RAZÓN CIRCULANTE</b>	<u>49,172.47</u>	<u>108,920.10</u>	<u>536,092.57</u>
	72,510.57	89,645.10	450,137.17
	<b>0.68</b>	<b>1.22</b>	<b>1.19</b>

Para efectos de la empresa (año 2012), por cada unidad de financiamiento de corto plazo, se tiene 1.19 unidades en inversión del corto plazo. Se observa que en el año 2010 la inversión en el corto plazo no cubría a las obligaciones en el corto plazo, esto reflejaba problemas de liquidez, situación que mejoró en los 2 últimos años donde los activos circulantes cubren satisfactoriamente los pasivos a corto plazo.

- **Razón Monetaria:** Mide el número de unidades monetarias del efectivo, equivalente y cuentas por cobrar, por cada unidad de financiamiento contraída en el corto plazo.

$$\text{Razón Monetaria} = \frac{\text{Caja} + \text{Equivalentes} + \text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Pasivos Corrientes}}$$

	2010	2011	2012
<b>RAZÓN MONETARIA</b>	<u>45,362.22</u>	<u>29,958.01</u>	<u>355,318.61</u>
	72,510.57	89,645.10	450,137.17
	<b>0.63</b>	<b>0.33</b>	<b>0.79</b>

Para efectos de la constructora (año 2012), por cada unidad de financiamiento de corto plazo, se tiene 0.79 unidades de las cuentas liquidas efectivo y Cuentas por Cobrar. Se observa que en el año 2011, los niveles de efectivo no cubrían a las obligaciones en el corto plazo, esto reflejaba problemas de liquidez, situación que mejoró en el año siguiente; no obstante las cuentas más liquidas de PINES CONSTRUCTORA S.A. no llegan a cubrir los Pasivos Circulantes.

- **Días de gastos en Caja:** Mide cuantos días cubre la cuenta Caja los Gastos Operativos de la empresa.

$$\text{Días de Caja} = \frac{\text{Caja} * 360}{\text{Gastos Operativos}}$$

	2010	2011	2012
<b>DÍAS DE GASTOS EN CAJA</b>	<u>43,932.22 * 360</u>	<u>24,711.15 * 360</u>	<u>120,049.48 * 360</u>
	19,607.82	133,276.75	224,670.10
	<b>806.60</b>	<b>66.75</b>	<b>192.36</b>

Se observa que los niveles de Caja pueden cubrir satisfactoriamente los Gastos Operativos, aunque han existido variaciones con el transcurso de los periodos pues en el 2010 la caja podía cubrir aproximadamente 800 días, en el 2011 esta cobertura disminuyo sustancialmente a 66 días, mejorando este ratio en el 2012 donde se podía cubrir los gastos durante 192 días

- **Capital de Trabajo:** Representa la inversión neta en recursos circulantes, producto de las decisiones de inversión y financiamiento a corto plazo.

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo Circulante} \text{ menos } \text{Pasivo Circulante}$$

	2010	2011	2012
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	49,172.47 - 72,510.57	108,920.10 - 89,645.10	536,092.57 - 450,137.17
	\$ (23,338.10)	\$ 19,275.00	\$ 85,955.40

Como ya se ha expuesto en el 2010 hubo problemas de liquidez, los Activos Circulantes no lograban cubrir los Pasivos Circulantes.

Esta situación mejoró en el 2011 y 2012, pudiendo tener una cobertura completa de las obligaciones del corto plazo.

#### 4.3.3.2 Razones de estructura financiera

Miden el grado o la forma en que los activos de la empresa han sido financiados, considerando tanto la contribución de terceros (endeudamiento) como la de los propietarios (patrimonio).

**Cuadro 4.12**

**RAZONES DE ESTRUCTURA FINANCIERA**

RAZONES	2010	2011	2012
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	72.94%	56.09%	48.24%
RAZON DE SOLVENCIA	2.69	1.28	0.93
RAZON DE COBERTURA DE INTERESES	-	228.74	23.84

Elaborado por: Los Autores

- **Razón de Endeudamiento:** Mide la proporción de la inversión de la empresa que ha sido financiada por deuda, por lo cual se acostumbra presentar en forma de porcentajes.

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total Activo}}$$

	2010	2011	2012
<b>RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO</b>	<u>72,510.57</u>	<u>89,645.10</u>	<u>474,925.13</u>
	99,417.15	159,820.87	984,522.68
	<b>72.94%</b>	<b>56.09%</b>	<b>48.24%</b>

En el cuadro 4.12 se observa que la empresa estaba muy endeuda en el 2010 llegando a alcanzar niveles de endeudamiento de más del 70%, este ratio ha ido disminuyendo progresivamente, pudiendo así bajar este ratio en el 2011 a 56%, hasta estar en la actualidad con un nivel de endeudamiento del 48%.

- **Razón de Solvencia:** Mide la relación entre la utilización del endeudamiento como mecanismo de financiación y la utilización de los fondos de los propietarios. Indica cuantas unidades monetarias han venido de afuera del negocio, por cada unidad monetaria provista por los propietarios.

$$\text{Solvencia} = \frac{\text{Pasivos}}{\text{Patrimonio}}$$

	2010	2011	2012
<b>RAZÓN DE SOLVENCIA</b>	<u>72,510.57</u>	<u>89,645.10</u>	<u>474,925.13</u>
	26,906.58	70,175.77	509,597.55
	<b>2.69</b>	<b>1.28</b>	<b>0.93</b>

En el cálculo de este ratio para la empresa, se observa para el año 2012 que por cada unidad monetaria provista por los propietarios se necesitaron 0.93 unidades de apalancamiento externo. La empresa pasó de estar muy endeudada a tener niveles sanos de deuda acorde al tipo de industria donde se desenvuelve.

- **Razón de Cobertura de Intereses:** Mide la relación entre la Utilidad antes de Intereses e Impuestos con los Intereses. Cuantas veces dicha utilidad puede cubrir los intereses.

$$\text{Cobertura de Intereses} = \frac{\text{UAI}}{\text{Gasto de Interés}}$$

	2010	2011	2012
<b>RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES</b>		<u>102,521.13</u>	<u>110,647.54</u>
	-	448.20	4,641.76
	-	<b>228.74</b>	<b>23.84</b>

En el 2010 este ratio no existía pues la empresa no había contraído ningún tipo de préstamo, en los años posteriores la empresa realizó préstamos; en el 2011 la UAI podía cubrir un poco más de 200 veces el



valor de los intereses pues el préstamo en el que se había incurrido era de un valor aproximado de \$20.000.

En el 2012 este ratio cambió significativamente pues la empresa realizó un préstamo por \$275.000 por lo que es lógico pensar que los intereses serían mayores por lo que en ese periodo la cobertura bajó, no obstante puede cubrir aproximadamente 23 veces el valor de los intereses actuales, lo cuales pasaron de ser un poco más de \$450 a ser un poco más de \$4600, mostrando así un incremento de más del 900% en este rubro.

#### 4.3.3.3 Razones de eficiencia

Evalúan la habilidad con la cual la empresa (o la gerencia) utiliza los recursos de que dispone.

**Cuadro 4.13**

**RAZONES DE EFICIENCIA**

RAZONES	2010	2011	2012
ROTACION DE ACTIVOS	3.83	12.53	1.14
ROTACION DEL ACTIVO FIJO	7.58	39.35	2.51
ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR	266.45	381.78	4.79
DIAS POR COBRAR	1.35	0.94	75.17
ROTACION DE CUENTAS POR PAGAR	11.94	38.52	5.05
DIAS POR PAGAR	30.14	9.35	71.22
CICLO DE CAJA	(28.79)	(8.40)	3.95

Elaborado por: Los Autores

- **Rotación de Activos:** Este indicador mide la relación que existe entre el monto de los ingresos y el monto de la inversión total.

$$\text{Rotación del Activo Total} = \text{Ventas} \div \text{Activo Total}$$

	2010	2011	2012
<b>ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES</b>	<u>381,025.12</u>	<u>2,003,167.85</u>	<u>1,126,702.36</u>
	99,417.15	159,820.87	984,522.68
	<b>3.83</b>	<b>12.53</b>	<b>1.14</b>

En el caso particular de la empresa para el 2012 indica que la constructora está generando ingresos equivalentes a 1.14 veces la inversión de los activos totales. Este ratio aumentó significativamente en el 2011 por la etapa expansiva que está atravesando la empresa, en el 2012 bajó pues las ventas se estancaron debido al clima electoral en ese periodo.

- **Rotación de Activos Fijos:** Aún cuando los activos fijos no están en el negocio para ser vendidos, sino para producir los bienes y servicios que luego generarán los ingresos, este indicador nos mide la relación que existe entre el monto de los ingresos y el monto de la inversión en activos fijos.

$$\text{Rotación del Activo Fijo} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Fijo}}$$

	2010	2011	2012
<b>ROTACIÓN DE ACTIVOS FIJOS</b>	<u>381,025.12</u>	<u>2,003,167.85</u>	<u>1,126,702.36</u>
	50,244.68	50,900.77	448,430.11
	<b>7.58</b>	<b>39.35</b>	<b>2.51</b>

Para el año 2012, la empresa está generando ingresos equivalentes 2.5 veces la inversión realizada en los Activos Fijos. El ratio bajó debido a que las Ventas bajaron por las razones explicadas anteriormente.

- **Rotación de Cuentas por Cobrar:** Indica el número de veces en que, en promedio, han sido renovadas las cuentas por cobrar.

$$\text{Rotación de cuentas por cobrar} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por cobrar}}$$

	2010	2011	2012
<b>ROTACIÓN DE CUENTAS POR COBRAR</b>	<u>381,025.12</u>	<u>2,003,167.85</u>	<u>1,126,702.36</u>
	1,430.00	5,246.86	235,269.13
	<b>266.45</b>	<b>381.78</b>	<b>4.79</b>

En el año 2010 las Cuentas por cobrar se renovaron 266 veces en el año, el periodo del 2012 este ratio disminuyó drásticamente. En ese año esa cuenta se renovó solo 4.5 veces en el año lo que quiere decir q la empresa está dando mayores días de crédito.

- **Días por Cobrar:** También conocido como días de ventas en la calle, porque representa, en promedio, el número de días que la empresa está tardando en recuperar sus ventas.

$$\text{Días de cuentas por cobrar} = \frac{\text{Cuentas por cobrar} \times 360}{\text{Ventas}}$$

	2010	2011	2012
<b>DÍAS POR COBRAR</b>	<u>360</u>	<u>360</u>	<u>360</u>
	266.45	381.78	4.79
	<b>1.35</b>	<b>0.94</b>	<b>75.17</b>

Se puede observar que en el año 2012 la empresa tarda aproximadamente 75 días para recuperar sus ventas. Eso no pasaba en los años anteriores pues los montos de Cuentas por Cobrar eran muy reducidos.

- **Rotación de Cuentas por Pagar:** Indica el número de veces en que, en promedio, han sido renovadas las cuentas por pagar.

$$\text{Rotación de cuentas por pagar} = \frac{\text{Compras} + \text{cuentas por pagar}}{\text{Cuentas por pagar}}$$

	2010	2011	2012
<b>ROTACIÓN DE CUENTAS POR PAGAR</b>	<u>340,234.64</u>	<u>1,755,625.86</u>	<u>758,287.41</u>
	28,484.90	45,574.22	150,011.72
	<b>11.94</b>	<b>38.52</b>	<b>5.05</b>

Este ratio también ha disminuido en el 2012 con respecto al 2011 pasando de 38 veces en el año a solo 5 veces, esto quiere decir que a la empresa le han aumentado los días para que pueda pagar sus cuentas pendientes.

- **Días por Pagar:** Mide el número de días que, en promedio, la empresa se está tomando de sus proveedores, para saldar sus compras.

$$\text{Días de cuentas por pagar} = \frac{\text{Cuentas por pagar} \times 360}{\text{compras}}$$

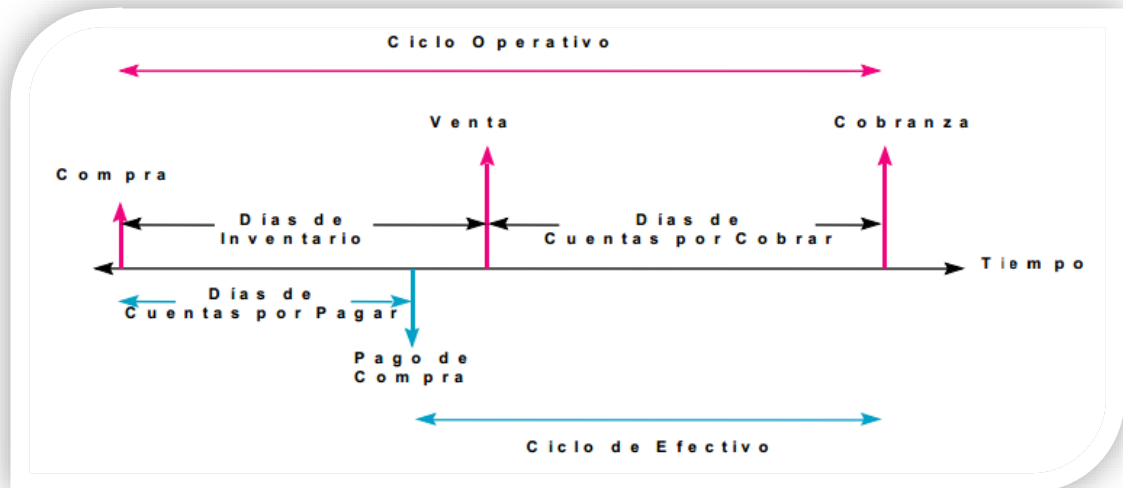
	2010	2011	2012
<b>DÍAS POR PAGAR</b>	<u>360</u>	<u>360</u>	<u>360</u>
	11.94	38.52	5.05
	<b>30.14</b>	<b>9.35</b>	<b>71.22</b>

La empresa en la actualidad se está tomando aproximadamente 71 días para cancelar sus cuentas. En los años anteriores pagaba como máximo dentro de un mes de haber realizado sus compras.

- **Ciclo de Caja:** El Ciclo de Caja de una Empresa, se calcula estableciendo el número promedio de días que transcurren entre las

salidas de caja relacionadas con cuentas por pagar y las entradas a caja relacionadas con el cobro de cuentas por cobrar.

$$\text{Ciclo del Efectivo} = \text{Días de Inventarios} + \text{Días de Cuentas por Cobrar} - \text{Días de Cuentas por Pagar.}$$



	2010	2011	2012
<b>CICLO DE CAJA</b>	1.35 - 30.14	0.94 - 9.35	75.17 - 71.22
	<b>(28.79)</b>	<b>(8.40)</b>	<b>3.95</b>

En el año 2012 se observa que la empresa tuvo que conseguir financiamiento pues su ciclo de efectivo determinaba que la empresa cobraba aproximadamente 4 días después de haber pagado sus cuentas.

Esta situación no pasaba en los años anteriores el ciclo de efectivo era negativo, es decir la empresa primero cobraba y muchos días después cancelaba sus Cuentas por Pagar.

#### 4.3.3.4 Razones de rentabilidad

Miden la capacidad de la empresa para generar utilidades, a partir de los recursos disponibles. Por esta definición, la mayoría de ejemplos tienen que ver con la relación de la utilidad neta con ciertos elementos de los estados financieros.

**Cuadro 4.14**

**RAZONES DE RENTABILIDAD**

RAZONES	2010	2011	2012
MARGEN DE CONTRIBUCION	10.71%	12.36%	32.70%
RETORNO SOBRE ACTIVOS (ROA)	12.72%	41.26%	7.05%
RETORNO SOBRE PATRIMONIO (ROE)	46.99%	93.96%	13.61%
RETORNO SOBRE VENTAS (ROS)	3.32%	3.29%	6.16%

Elaborado por: Los Autores

- **Margen de Contribución:** Mide, en forma porcentual, la porción del ingreso que permitirá cubrir todos los gastos diferentes al costo de ventas (Costos Operativos, Costo Integral de Financiamiento, Impuesto sobre la Renta, etc.).

$$\text{Margen de Utilidad Bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas}}$$

	2010	2011	2012
<b>MARGEN DE CONTRIBUCIÓN</b>	<u>40,790.48</u>	<u>247,541.99</u>	<u>368,414.95</u>
	381,025.12	2,003,167.85	1,126,702.36
	<b>10.71%</b>	<b>12.36%</b>	<b>32.70%</b>

Dentro de este ratio ha existido una mejora notable pues este margen se ha incrementado en el transcurso de los últimos 3 años pasando del 10% (2010) a un poco más del 32% (2012). Esto se debe a una mejor administración en los costos, específicamente en las compras realizadas.

- **Retorno sobre Activos (ROA):** Da una idea del rendimiento que se está obteniendo sobre la inversión. También se conoce este indicador como Basic Earning Power (capacidad para generar utilidades); ROA (Return on Assets); y ROI (Return on Investment).

$$\text{Rendimiento sobre Activos} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Total Activos}}$$

	2010	2011	2012
<b>RETORNO SOBRE ACTIVOS (ROA)</b>	<u>12,644.35</u>	<u>65,939.11</u>	<u>69,380.78</u>
	99,417.15	159,820.87	984,522.68
	<b>12.72%</b>	<b>41.26%</b>	<b>7.05%</b>

Evaluando el comportamiento de la empresa, se resalta que el rendimiento que se ha obtenido de la inversión en Activos ha sido significativa, de hecho en el 2011 hubo un retorno mayor al 40%, esto no pasó en el 2012 donde el rendimiento que se obtuvo fue del 7%, esto se debe por el escenario particular que se vivió en ese periodo.

- **Retorno sobre Patrimonio (ROE):** Mide la rentabilidad que están obteniendo los inversionistas. También se le conoce como ROE (Return on Equity).

$$\text{Rendimiento sobre Patrimonio (ROE)} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

	2010	2011	2012
<b>RETORNO SOBRE PATRIMONIO (ROE)</b>	<u>12,644.35</u>	<u>65,939.11</u>	<u>69,380.78</u>
	26,906.58	70,175.77	509,597.55
	<b>46.99%</b>	<b>93.96%</b>	<b>13.61%</b>

Los accionistas han obtenido retornos muy positivos durante estos periodos. En el año 2010 obtuvieron un retorno mayor del 45%, en el 2011 un retorno mayor del 90%, en el 2012 este retorno disminuyó al 13%; esto se debe a las circunstancias detalladas anteriormente.

- **Retorno sobre Ventas (ROS):** Mide la rentabilidad de la operación.

$$\text{Retorno sobre Ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

	2010	2011	2012
<b>RETORNO SOBRE VENTAS (ROS)</b>	<u>12,644.35</u>	<u>65,939.11</u>	<u>69,380.78</u>
	381,025.12	2,003,167.85	1,126,702.36
	<b>3.32%</b>	<b>3.29%</b>	<b>6.16%</b>

A pesar del pequeño estancamiento en las ventas del año 2012, la empresa logró quedarse con un retorno aproximado al 6% con respecto a las ventas, pudiendo así duplicar el retorno de los años anteriores, que antes se encontraba en niveles del 3%.

Todo lo anteriormente expuesto detalla la situación actual de PINES CONSTRUCTORA S.A., donde se puede concluir que la empresa está sana a nivel financiero, además de ratificar el claro proceso expansivo que ha estado teniendo y manteniendo en el último periodo por lo que si sigue en esta trayectoria podrá volverse más competitiva, generando así mayores niveles de venta, retornos, espontáneamente aumentarán los Activos, así como los pasivos por lo que se debe cuidar los niveles de endeudamiento.



## CAPITULO V

### FINANCIAMIENTO DE ACTIVOS FIJOS

#### 5.1 NECESIDADES DE ACTIVOS FIJOS

Debido al proceso expansivo que está atravesando PINES CONSTRUCTORA S.A., la empresa se ve en la necesidad de adquirir maquinarias y equipos para el desarrollo sus actividades y el cumplimiento de los propósitos de crecimiento para así poder tener mejores oportunidades al participar en futuras licitaciones de obras públicas.

Esta adquisición futura de maquinarias no solo brindará la oportunidad de poder participar en muchos más proyectos, sino que también se pretende ahorrar el gasto por concepto de arrendamiento de maquinaria.

De acuerdo al tipo de trabajo, las maquinarias necesarias que la constructora considera para el buen funcionamiento, con el objetivo de incrementar la ventaja sobre la competencia y así poder maximizar sus retornos, son las siguientes:

- **Maquinaria para excavación, Movimiento de tierra y carga**
  - Excavadora
  - Retroexcavadora
  
- **Maquinaria para afirmado**
  - Motoniveladora
  - Rodillo vibrador
  
- **Maquinaria para acarreo y transporte**
  - Volquete

### 5.1.1 MAQUINARIA PARA EXCAVACION, MOVIMIENTO DE TIERRA Y CARGA

- **Excavadora**

Es una máquina autopropulsada, sobre neumáticos u orugas, con una estructura capaz de girar al menos 360° (en un sentido y en otro, y de forma ininterrumpida) que excava terrenos, o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de la cuchara, fijada a un conjunto formada por pluma y brazo o balancín, sin que la estructura portante o chasis se desplace.



- **Retroexcavadora**

Es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos, es una variante de la excavadora.

La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares, o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc., así

como también para preparar los sitios donde se asientan los cimientos de los edificios.

La máquina hunde sobre el terreno una cuchara con la que arranca los materiales que arrastra y deposita en su interior. El chasis puede estar montado sobre cadenas o bien sobre neumáticos. En este último caso están provistas de gatos hidráulicos para fijar la máquina al suelo.

La retroexcavadora, a diferencia de la excavadora frontal, incide sobre el terreno excavando de arriba hacia abajo. Es utilizada para trabajar el movimiento de tierras a nivel inferior al plano de apoyo, o un poco superior a éste.



### **5.1.2 MAQUINARIA PARA AFIRMADO**

- **Motoniveladora**

Es una máquina de construcción que cuenta con una larga hoja metálica empleada para nivelar terrenos.

Generalmente presentan tres ejes: la cabina y el motor se encuentran situados en la parte posterior, sobre los dos ejes tractores, y el tercer eje se localiza en la parte frontal de la máquina, estando localizada la hoja niveladora entre el eje frontal, y los dos ejes traseros.

La principal finalidad de la motoniveladora es nivelar terrenos, y refinar taludes. Una de las características que dan gran versatilidad a esta máquina es que es capaz de realizar el refinado de taludes con distintas inclinaciones.

El trabajo de la motoniveladora suele complementar al realizado previamente por otra maquinaria de construcción, como excavadoras.



- **Rodillo vibrador**

Se utilizan en construcción para compactar materiales. Son imprescindibles durante la construcción de carreteras, tanto en la sub-base como en las mezclas asfálticas, siendo utilizadas también para alisar superficies u otro tipo de tareas en obras diversas. Para la

compactación de materiales cohesivos tales como arcilla se utilizan apisonadoras con elementos salientes en la superficie del cilindro, siendo usual denominarlas "pata de cabra".

Actualmente es normal que la compactación se logre mediante un elemento vibratorio situado dentro del cilindro, incrementando la capacidad de compactar o reduciendo el peso necesario. Esta disposición permite, además, la fabricación de equipos livianos y capaces de operar en áreas reducidas.



### **5.1.3 MAQUINARIA DE ACARREO Y TRANSPORTE**

- **Volquetes**

Es un tipo de camión formado por una caja tronco piramidal invertido cuya cara posterior va montada a corredera. Se utilizaba para transportar material de construcción que se vertía volcando la caja.

La caja va montada sobre dos largueros a los que va fijo el eje de las dos ruedas, articulándose las dos varas del tiro a los muñones por el interior de las ruedas y cerca de los cubos que se unen por debajo

yen la parte anterior de la caja por un travesero sobre el que descansa libremente aquélla que lleva dos anillos en dirección de las varas. En éstas, hay otros dos anillos iguales.

Cuando el volquete está armado se presentan con las anteriores como argollas de un tubo. Un pasador de hierro abarca las cuatro argollas con lo que el volquete tiene el aspecto de un carro ordinario.

Para la descarga, se saca la barra pasador y como el peso, aun cuando cargue algo sobre la parte anterior, está bastante equilibrado, después de sacar el tablero posterior un pequeño esfuerzo del conductor le hace bascular hacia atrás y vierte la carga que suele ser tierras, piedras o escombros.



#### **5.1.4 ESPECIFICACIONES DE MATERIA PRIMA Y MANO DE OBRA**

- Con relación a la materia prima que se necesita para la ejecución de cada una de las obras por parte de la empresa, uno de los requisitos por parte de la entidad contratante es que tanto la materia prima como

la mano de obra sean del sector, para fomentar divisas a los habitantes donde se desarrollan cada una de las obras.

Es por esta razón que la Gerencia Técnica y el Superintendente de Proyectos tienen como prioridad el reconocimiento del lugar, buscando la suministros y materiales que cumplan con las especificaciones técnicas para llevar a cabo la obra en particular; en caso de no existir en el sector, se traslada los materiales del sitio más cercano.

- Con respecto a la mano de Obra Directa, PINES CONSTRUCTORA contrata obreros de la zona en que se está llevando a cabo la ejecución del proyecto, cumpliendo con todos los requisitos de acuerdo al Ministerio de Relaciones Laborales y del IESS;

La empresa los contrata de manera eventual por medio de un contrato de obra cierta, el cual tiene como duración el tiempo de desarrollo de la Obra, al culminar el mismo la compañía realiza la liquidación de haberes de acuerdo a los establecido en el Código de Trabajo.

Además la empresa brinda toda la seguridad industrial como:

- ✓ Ropa adecuada a estación y las labores a ejecutar (overol o camisa y pantalón o mameluco),
- ✓ Cascos de seguridad tipo jockey para identificar a la categoría ocupación de los trabajadores.
- ✓ Zapatos de seguridad y adicionalmente, botas impermeables de jebe, para trabajos en zonas húmedas.
- ✓ En zonas donde el ruido alcance niveles mayores de 80 dB, los trabajadores usa tapones protectores de oído.

- ✓ En zonas de gran cantidad de polvo, el trabajador usa anteojos y respiradores contra el polvo.
- ✓ En zonas lluviosas se proporciona al trabajador "ropa de agua".
- ✓ En toda obra se cuenta con un botiquín. Los elementos de primeros auxilios serán seleccionados por el responsable de la seguridad, de acuerdo a la magnitud y tipo de la obra.

### **5.1.5 COTIZACIONES DE MAQUINARIA**

En el inciso anterior se realizaron las especificaciones técnicas de las maquinarias a requerirse, así también cómo se maneja el asunto de la mano de obra y adquisición de materia prima para el desarrollo de las obras por parte de la constructora. A continuación se detalla las cantidades por cada una de las maquinarias a adquirir con su respectivo importe.

Se van a necesitar adquirir 2 motoniveladoras, 2 rodillos vibradores, 2 excavadoras, 2 retroexcavadoras y 6 volquetes.

El equipo más costoso es la motoniveladora cuyo valor es de \$225.000 por unidad, siguiéndole la excavadora con un valor de \$190.000, posteriormente el rodillo vibrador con un precio de \$104.000, la retroexcavadora con un precio de \$88.800 y los volquetes con valor de \$85.500, no obstante no hay que olvidar que se requieren 6 de estos equipos. Estas compras se realizarán a la empresa IASSA.

A continuación se muestra un cuadro resumen de todos los equipos necesarios con sus respectivas cantidades requeridas, precios unitarios y precios totales, dando así como resultado la necesidad de financiarse por un valor total de \$1.727.000. Posteriormente se realizará la evaluación de cómo financiar este rubro



**Cuadro 5.1**

<b>MAQUINARIAS A FINANCIAR</b>			
<b>Maquinaria</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Total</b>
Motoniveladora	\$ 225,000.00	2	\$ 450,000.00
Rodillo Vibrador	\$ 104,000.00	2	\$ 208,000.00
Excavadora	\$ 190,000.00	2	\$ 380,000.00
Volquetes	\$ 85,500.00	6	\$ 513,000.00
Retroexcavadora	\$ 88,000.00	2	\$ 176,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,727,000.00</b>

**Elaborado por:** Los Autores

## **5.2 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO**

Uno de los objetivos de la empresa es su crecimiento sostenido. Este crecimiento económico normalmente se da a través de proyectos de expansión que requieren de grandes inversiones, que muchas veces no cuenta la empresa para realizarlas.

Ante esta situación, los administradores de una empresa, tienen tres maneras de obtener el dinero que necesitan para realizar los proyectos de inversión:

- Generar excedentes de efectivo después de cubrir sus necesidades actuales de operación. Esta es la opción más sana, financieramente hablando.
- Pedir un préstamo
- Asociarse con alguien que tengas interés en los planes de la compañía y que suministre total parcialmente los fondos para llevarlos a cabo.

Las decisiones de financiamiento, a diferencia de las decisiones de inversión, son aquellas que se toman cuando se tiene en mente un proyecto a largo plazo.

Al tomar decisiones de financiamiento es fundamental crear las condiciones para ganar la confianza del Mercado Financiero, para luego buscar las opciones más convenientes para la empresa en dicho mercado financiero.

El objetivo es conocer todas las variantes que existen para obtener un financiamiento y elegir la que más se adapte a nuestras necesidades y expectativas.

PINES CONSTRUCTORA S.A. al tener la necesidad de financiar la nueva adquisición de maquinaria, tiene que evaluar cuál es el plan de financiamiento más acorde a las necesidades que presenta en la actualidad. Por tanto se solicitó la información de crédito a 3 instituciones financieras las cuales dieron en detalle información de los pagos, tasas y plazos de acuerdo a cada plan.

- **Opción A**

El Banco X proporcionó la siguiente información de la alternativa de financiamiento que ofertan en este tipo de crédito.

<b>OPCION A</b>	
<b>BANCO 'X'</b>	
VALOR MAQUINARIA	\$ 1,727,000.00
ENTRADA 30%	\$ 518,100.00
A FINANCIAR	\$ 1,208,900.0
TASA ANUAL	11.21%
TIEMPO	3 Años
PERIODICIDAD DE PAGOS	Mensual

Con la información propuesta se obtuvo la siguiente tabla de amortización de la deuda.

**Cuadro 5.2**

MESES	PAGO	CAPITAL	INTERES	SALDO
0				\$ 1,208,900.00
1	\$39,698.17	28,405.03	11,293.14	\$1,180,494.97
2	\$39,698.17	28,670.38	11,027.79	\$1,151,824.60
3	\$39,698.17	28,938.21	10,759.96	\$1,122,886.39
4	\$39,698.17	29,208.54	10,489.63	\$1,093,677.86
5	\$39,698.17	29,481.39	10,216.77	\$1,064,196.46
6	\$39,698.17	29,756.80	9,941.37	\$1,034,439.67
7	\$39,698.17	30,034.78	9,663.39	\$1,004,404.89
8	\$39,698.17	30,315.35	9,382.82	\$974,089.54
9	\$39,698.17	30,598.55	9,099.62	\$943,490.99
10	\$39,698.17	30,884.39	8,813.78	\$912,606.61
11	\$39,698.17	31,172.90	8,525.27	\$881,433.71
12	\$39,698.17	31,464.11	8,234.06	\$849,969.60
13	\$39,698.17	31,758.03	7,940.13	\$818,211.57
14	\$39,698.17	32,054.71	7,643.46	\$786,156.86
15	\$39,698.17	32,354.15	7,344.02	\$753,802.71
16	\$39,698.17	32,656.39	7,041.77	\$721,146.31
17	\$39,698.17	32,961.46	6,736.71	\$688,184.86
18	\$39,698.17	33,269.37	6,428.79	\$654,915.48
19	\$39,698.17	33,580.16	6,118.00	\$621,335.32
20	\$39,698.17	33,893.86	5,804.31	\$587,441.46
21	\$39,698.17	34,210.48	5,487.68	\$553,230.98
22	\$39,698.17	34,530.07	5,168.10	\$518,700.91
23	\$39,698.17	34,852.64	4,845.53	\$483,848.27
24	\$39,698.17	35,178.22	4,519.95	\$448,670.06
25	\$39,698.17	35,506.84	4,191.33	\$413,163.22
26	\$39,698.17	35,838.53	3,859.63	\$377,324.68
27	\$39,698.17	36,173.33	3,524.84	\$341,151.36
28	\$39,698.17	36,511.24	3,186.92	\$304,640.11
29	\$39,698.17	36,852.32	2,845.85	\$267,787.79
30	\$39,698.17	37,196.58	2,501.58	\$230,591.21
31	\$39,698.17	37,544.06	2,154.11	\$193,047.15
32	\$39,698.17	37,894.78	1,803.38	\$155,152.37
33	\$39,698.17	38,248.78	1,449.38	\$116,903.58
34	\$39,698.17	38,606.09	1,092.07	\$78,297.49
35	\$39,698.17	38,966.74	731.43	\$39,330.75
36	\$39,698.17	39,330.75	367.41	<b>-\$0.00</b>
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 1,429,134.0</b>	<b>\$ 1,208,900.0</b>	<b>\$ 220,234.0</b>	

Elaborado por: Los Autores

- **Opción B**

El Banco Y proporcionó la siguiente información con la que se construyó la respectiva tabla de amortización.

<b>OPCION B</b>	
<b>BANCO 'Y'</b>	
VALOR MAQUINARIA	\$ 1,727,000.00
ENTRADA 30%	\$ 518,100.00
A FINANCIAR	\$ 1,208,900.0
TASA ANUAL	11.21%
TIEMPO	2 Años
PERIODICIDAD DE PAGOS	Mensual

**Cuadro 5.3**

MESES	PAGO	CAPITAL	INTERES	SALDO
<b>0</b>				\$ 1,208,900.00
<b>1</b>	\$56,462.15	45,169.01	11,293.14	\$1,163,730.99
<b>2</b>	\$56,462.15	45,590.97	10,871.19	\$1,118,140.02
<b>3</b>	\$56,462.15	46,016.86	10,445.29	\$1,072,123.16
<b>4</b>	\$56,462.15	46,446.74	10,015.42	\$1,025,676.42
<b>5</b>	\$56,462.15	46,880.63	9,581.53	\$978,795.80
<b>6</b>	\$56,462.15	47,318.57	9,143.58	\$931,477.23
<b>7</b>	\$56,462.15	47,760.60	8,701.55	\$883,716.63
<b>8</b>	\$56,462.15	48,206.77	8,255.39	\$835,509.86
<b>9</b>	\$56,462.15	48,657.10	7,805.05	\$786,852.76
<b>10</b>	\$56,462.15	49,111.64	7,350.52	\$737,741.13
<b>11</b>	\$56,462.15	49,570.42	6,891.73	\$688,170.70
<b>12</b>	\$56,462.15	50,033.49	6,428.66	\$638,137.21
<b>13</b>	\$56,462.15	50,500.89	5,961.27	\$587,636.32
<b>14</b>	\$56,462.15	50,972.65	5,489.50	\$536,663.67
<b>15</b>	\$56,462.15	51,448.82	5,013.33	\$485,214.86
<b>16</b>	\$56,462.15	51,929.44	4,532.72	\$433,285.42
<b>17</b>	\$56,462.15	52,414.54	4,047.61	\$380,870.87
<b>18</b>	\$56,462.15	52,904.18	3,557.97	\$327,966.69
<b>19</b>	\$56,462.15	53,398.40	3,063.76	\$274,568.29
<b>20</b>	\$56,462.15	53,897.23	2,564.93	\$220,671.06
<b>21</b>	\$56,462.15	54,400.72	2,061.44	\$166,270.35
<b>22</b>	\$56,462.15	54,908.91	1,553.24	\$111,361.44
<b>23</b>	\$56,462.15	55,421.85	1,040.30	\$55,939.58
<b>24</b>	\$56,462.15	55,939.58	522.57	-\$0.00
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 1,355,091.7</b>	<b>\$ 1,208,900.0</b>	<b>\$ 146,191.7</b>	

Elaborado por: Los Autores

- **Opción C**

El Gobierno Nacional a través de CFN (Corporación Financiera Nacional) incentiva a la obtención de crédito con mayores facilidades que en los bancos privados. A continuación se detalla el plan vigente de “Financiamiento Estratégico” propuesto por CFN.

<b>FINANCIAMIENTO ESTRATÉGICO – CFN</b>	
<b>DESTINO</b>	<p><b>Activo fijo:</b> Obras civiles, maquinaria, equipo, fomento agrícola y semoviente.</p> <p><b>Capital de Trabajo:</b> Adquisición de materia prima, insumos, materiales directos e indirectos, pago de mano de obra, etc.</p> <p><b>Asistencia técnica.</b></p>
<b>BENEFICIARIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas naturales.</li> <li>- Personas jurídicas sin importar la composición de su capital social (privada, mixta o pública); bajo el control de la Superintendencia de Compañías.</li> <li>- Cooperativas no financieras, asociaciones, fundaciones y corporaciones; con personería jurídica.</li> </ul>
<b>MONTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasta el 70%; para proyectos nuevos.</li> <li>- Hasta el 100% para proyectos de ampliación.</li> <li>- Hasta el 60% para proyectos de construcción para la venta.</li> </ul> <p>Desde US\$ 100,000*</p> <p>Valor a financiar (en porcentajes de la inversión total):</p> <p>*El monto máximo será definido de acuerdo a la metodología de riesgos de la CFN.</p>

<b>PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activo Fijo: hasta 10 años.</li> <li>- Capital de Trabajo: hasta; 3 años.</li> <li>- Asistencia Técnica: hasta; 3 años.</li> </ul>
<b>PERÍODO DE GRACIA</b>	Se fijará de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado.
<b>GARANTÍA</b>	<p>Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero a satisfacción de la Corporación Financiera Nacional. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.</p> <p>La CFN se reserva el derecho de aceptar las garantías de conformidad con los informes técnicos pertinentes.</p>
<b>DESEMBOLSOS</b>	De acuerdo al cronograma aprobado por la CFN. Para cada desembolso deberán estar constituidas garantías que representen por lo menos el 125% del valor adeudado a la CFN.
<b>SITUACIONES ESPECIALES DE FINANCIAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aporte del cliente en construcción: Hasta el 40% del costo del proyecto, conforme a normativa vigente de la CFN (incluye valor de terreno).</li> <li>- Se financia terreno Solamente en proyectos de reubicación o ampliación, conforme a normativa vigente de la CFN.</li> </ul>
<b>REQUISITOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para créditos de hasta US\$ 300,000 no se requiere proyecto de evaluación.</li> <li>- Para créditos superiores a US\$ 300,000 se requiere completar el modelo de evaluación que la</li> </ul>

	<p>CFN proporciona en medio magnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.</li> <li>- Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen.</li> <li>- Carta de pago de los impuestos.</li> <li>- Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda.</li> <li>- Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.</li> <li>- Proformas de la maquinaria a adquirir.</li> <li>- Proformas de materia prima e insumos a adquirir.</li> </ul>
--	---

**Fuente:** [www.cfn.fin.ec](http://www.cfn.fin.ec)

Por tanto, PINES CONSTRUCTORA S.A. si puede acceder a esta alternativa de financiamiento con CFN pudiendo así obtener mayores beneficios pues con este plan estratégico el Gobierno Nacional busca fortalecer al sector productivo al permitir acceder a créditos con mayores facilidades a las empresas que funcionan pudiendo así otorgar el 100% del monto del crédito en proyectos de ampliación.

Hay que tomar en cuenta que se debe dejar garantía para el financiamiento del crédito y además es preciso señalar que para compra de Activos Fijos, como es el caso objeto de estudio, se puede financiar en un plazo máximo de 10 años, además de otorgar periodos de gracia a una tasa de interés competitiva en comparación con las ofertadas por las instituciones financieras privadas.

CFN proporcionó la siguiente información con la que se construyó la respectiva tabla de amortización.

OPCION C	
CFN	
VALOR MAQUINARIA	\$ 1,727,000.00
A FINANCIAR	\$ 1,727,000.0
TASA ANUAL	7.92%
TIEMPO	10 Años
PERIODICIDAD DE PAGOS	Semestral
PERIODO DE GRACIA	2 Años donde solo cancela el valor de intereses

**Cuadro 5.4**

SEMESTRE	PAGO	CAPITAL	INTERES	SALDO
0				\$ 1,727,000.00
1	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
2	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
3	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
4	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
5	\$126,625.99	58,236.79	68,389.20	\$1,668,763.21
6	\$126,625.99	60,542.97	66,083.02	\$1,608,220.24
7	\$126,625.99	62,940.47	63,685.52	\$1,545,279.77
8	\$126,625.99	65,432.91	61,193.08	\$1,479,846.85
9	\$126,625.99	68,024.06	58,601.94	\$1,411,822.80
10	\$126,625.99	70,717.81	55,908.18	\$1,341,104.99
11	\$126,625.99	73,518.23	53,107.76	\$1,267,586.75
12	\$126,625.99	76,429.56	50,196.44	\$1,191,157.20
13	\$126,625.99	79,456.17	47,169.83	\$1,111,701.03
14	\$126,625.99	82,602.63	44,023.36	\$1,029,098.40
15	\$126,625.99	85,873.70	40,752.30	\$943,224.70
16	\$126,625.99	89,274.29	37,351.70	\$853,950.41
17	\$126,625.99	92,809.56	33,816.44	\$761,140.85
18	\$126,625.99	96,484.81	30,141.18	\$664,656.04
19	\$126,625.99	100,305.61	26,320.38	\$564,350.43
20	\$126,625.99	104,277.72	22,348.28	\$460,072.71
21	\$126,625.99	108,407.11	18,218.88	\$351,665.60
22	\$126,625.99	112,700.03	13,925.96	\$238,965.56
23	\$126,625.99	117,162.96	9,463.04	\$121,802.61
24	\$126,625.99	121,802.61	4,823.38	-\$0.00
<b>TOTALES</b>	<b>\$2,806,076.64</b>	<b>\$1,727,000.00</b>	<b>\$1,079,076.64</b>	

Elaborado por: Los Autores



### **5.2.1 SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA**

- Dado a las tablas de amortización analizadas, la empresa no podría seleccionar como opción de financiamiento a las propuestas del Banco X ni el Banco Y, puesto que en ambas alternativas se debe cancelar al inicio el 30% del valor del préstamo, dinero con el que la constructora no cuenta. Si se observan los Balances Generales, el nivel de Caja y Banco es casi 5 veces menos que el valor a pagar, siendo este para los dos casos más de \$500.000; por tanto, la alternativa a seleccionarse en la **Opción C**.
- En dicha opción no se necesita dar ningún valor por concepto de entrada, por tanto realizan el préstamo total para la adquisición de la nueva maquinaria, además de conceder un periodo de gracia de 2 años, donde solo se tendrá que aportar el interés del periodo.
- El préstamo estará vigente por 10 años, pero los pagos tendrán que realizarse cada semestre, manteniendo una cuota fija de \$126,625.99 durante todo el plazo de la deuda.
- La selección de esta alternativa le permitirá a la empresa poder generar flujos futuros durante el periodo de gracia propuesto y que así se cumpla el propósito de expandirse y poder participar en nuevas obras y el que el total de las mismas aumenten.
- Cabe acotar que en esta opción, la tasa del crédito es inferior a las otras dos alternativas, como el plazo es mayor se termina cancelando más que las opciones anteriores, pero la falta de liquidez para cubrir el pago de la entrada hace dirimente la selección de esta opción.

## **CAPITULO VI**

### **PROYECCIONES FINANCIERAS**

#### **6.1 INTRODUCCIÓN**

Para determinar el impacto de la realización del préstamo en las finanzas de la compañía es necesario realizar un análisis financiero, abarcando todos los componentes que el Flujo de caja libre requiere para su realización, como por ejemplo, los costos y beneficios de cada periodo, proyectándolos en un horizonte de tiempo de 5 años, para luego, medir en base a dichos flujos el Valor Presente Neto (VPN) de la empresa. Finalmente se concluye con el análisis de sensibilidad del proyecto determinado mediante la herramienta del Crystal Ball.

Una vez determinado los requerimientos para la inversión en maquinarias y la respectiva financiación de las mismas, es necesario realizar proyecciones de todos los ingresos en el horizonte de tiempo planeado así como los respectivos costos y gastos, que permitirán elaborar presupuestos que permitan proyectar para los próximos 5 años el Estado de Situación Financiera, el Estado de Resultado Integral, así como también establecer cuál será el Flujo de libre para la firma considerando el principio de la empresa en marcha para así poder determinar el valor de la empresa.

Es necesario determinar en este capítulo si la realización del préstamo para la compra de maquinarias le conviene a la empresa o no, por tanto se desarrollará los flujos planeados con proyecto y sin proyecto para así conocer en qué situación la empresa adquiere mayor valor además de conocer los flujos incrementales comparando las dos situaciones.

Posteriormente el análisis de sensibilidad permitirá especificar cuáles son las variables que tienen más impacto en la obtención de los flujos de la alternativa seleccionada, así como la sensibilidad que presentaría la variable objetivo que para efectos de este estudio corresponde al valor de la empresa.

## **6.2 VENTAS**

### **6.2.1 PROYECCIÓN DE VENTAS**

Para proyectar las ventas tanto para el análisis con proyecto y sin proyecto, se considerará como tasa de crecimiento el promedio del PIB en el sector de Construcción y Obras Públicas en los últimos 5 años. En el Cuadro 6.1 se muestra cada año la respectiva variación en este sector, además de la tasa de crecimiento promedio, que es la que se utilizará para proyectar las ventas para los próximos 5 años que constituyen el horizonte de planeación.

**Cuadro 6.1**

<b>CRECIMIENTO DEL PIB POR SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS</b>	
<b>Año</b>	<b>Variación</b>
2008	15.80%
2009	12.40%
2010	11.00%
2011	27.82%
2012	20.35%
<b>Tasa de crecimiento</b>	<b>17.47%</b>

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaborado por:** Los Autores

Con esta información se proyectarán las ventas tanto de tarifa 0% IVA, como la tarifa 12% IVA.

Asumiendo que las ventas tarifas 0% corresponden al 10% de las ventas totales, por tanto las ventas tarifa 12% corresponden al 90% de las ventas totales. En el cuadro siguiente se detallan las proyecciones de ventas.

**Cuadro 6.2**

VENTAS	%	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas 0%	10%	\$ 87,259.32	\$ 301,363.59	\$ 354,023.86	\$ 415,885.99	\$ 488,557.91	\$ 573,928.52
Ventas 12%	90%	\$ 1,039,443.04	\$ 2,712,272.28	\$ 3,186,214.74	\$ 3,742,973.91	\$ 4,397,021.17	\$ 5,165,356.65
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 1,126,702.36</b>	<b>\$ 3,013,635.87</b>	<b>\$ 3,540,238.60</b>	<b>\$ 4,158,859.90</b>	<b>\$ 4,885,579.07</b>	<b>\$ 5,739,285.16</b>

Elaborado por: Los Autores

Cabe acotar que esta proyección de ventas es igual tanto para la situación con proyecto que es cuando se incluye el préstamo y la inversión en maquinarias como para la situación sin proyecto que es cuando se evalúa la empresa sin incurrir en la inversión y la nueva deuda.

### **6.2.2 PRESUPUESTO DE VENTAS**

Con la información presentada anteriormente se procede a desarrollar el presupuesto de ventas considerando los respectivos impuestos y retenciones, lo que permitirá determinar el valor de las cuentas por cobrar.

**Cuadro 6.3**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas 0%		\$ 301,364	\$ 354,024	\$ 415,886	\$ 488,558	\$ 573,929
Ventas 12%		\$ 2,712,272	\$ 3,186,215	\$ 3,742,974	\$ 4,397,021	\$ 5,165,357
<b>Total</b>		<b>3,013,635.87</b>	<b>3,540,238.60</b>	<b>4,158,859.90</b>	<b>4,885,579.07</b>	<b>5,739,285.16</b>
+ IVA	12%	325,473	382,346	449,157	527,643	619,843
- Ret. Iva	30%	97,642	114,704	134,747	158,293	185,953
- Ret. Fuente IR	1%	30,136	35,402	41,589	48,856	57,393
<b>= Cuenta por Cobrar</b>		<b>\$ 3,211,330</b>	<b>\$ 3,772,478</b>	<b>\$ 4,431,681</b>	<b>\$ 5,206,073</b>	<b>\$ 6,115,782</b>

Elaborado por: Los Autores

Este presupuesto de ventas corresponde tanto para las situaciones con proyecto y sin proyecto.

### **6.2.3 POLÍTICAS DE CRÉDITO**

Para la evaluación de la valoración de la empresa tanto en situaciones con proyecto y sin proyecto, se considerará como política de crédito que durante el ejercicio anual se recaudará el 90% de las ventas totales del período, quedando así un 10% de crédito para ser cobrado el siguiente año. A continuación se mostrarán los cuadros que incluyen las políticas de créditos, el cobro de los créditos por período, así como la recaudación de efectivo para cada año.

**Cuadro 6.4**  
**Políticas de crédito**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
CONTADO	90%	\$ 2,890,197	\$ 3,395,230	\$ 3,988,513	\$ 4,685,466	\$ 5,504,204
CRÉDITO	10%	\$ 321,133	\$ 377,248	\$ 443,168	\$ 520,607	\$ 611,578

**Elaborado por:** Los Autores

**Cuadro 6.5**  
**Cobros de créditos**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Total Recaudos crédito	100%	\$ 235,269	\$ 321,133	\$ 377,248	\$ 443,168	\$ 520,607

**Elaborado por:** Los Autores

A continuación se mostrará el cuadro de la recaudación de efectivo para todos los periodos considerando tanto las ventas en efectivo y a crédito.

**Cuadro 6.6**  
**Recaudos de efectivo**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas a crédito	\$ 235,269	\$ 321,133	\$ 377,248	\$ 443,168	\$ 520,607
Ventas a contado	\$ 2,890,197	\$ 3,395,230	\$ 3,988,513	\$ 4,685,466	\$ 5,504,204
<b>Total</b>	<b>\$ 3,125,466.48</b>	<b>\$ 3,716,363.47</b>	<b>\$ 4,365,760.82</b>	<b>\$ 5,128,633.87</b>	<b>\$ 6,024,811.35</b>

Elaborado por: Los Autores

### **6.3 COMPRAS**

Así como se proyectaron las ventas también se proyectarán las compras de materiales directos para la fabricación, se realizará el presupuesto de compras y demás especificaciones para el pago de proveedores

#### **6.3.1 PRESUPUESTO DE COMPRAS**

Por política de empresa, las compras de materiales directos representan el 55% de las ventas totales. A continuación se muestra el presupuesto de compras con los respectivos impuestos y retenciones realizadas.

**Cuadro 6.7**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Compras	55%	\$ 1,657,499.73	\$ 1,947,131.23	\$ 2,287,372.94	\$ 2,687,068.49	\$ 3,156,606.84
+ IVA	12%	\$ 198,899.97	\$ 233,655.75	\$ 274,484.75	\$ 322,448.22	\$ 378,792.82
- Ret. Fuente IR	1%	\$ 16,575.00	\$ 19,471.31	\$ 22,873.73	\$ 26,870.68	\$ 31,566.07
<b>= Cuenta por Pagar</b>		<b>\$ 1,839,825</b>	<b>\$ 2,161,316</b>	<b>\$ 2,538,984</b>	<b>\$ 2,982,646</b>	<b>\$ 3,503,834</b>

Elaborado por: Los Autores

Este presupuesto permite conocer los valores para las Cuentas por Pagar proyectadas. Además es el mismo para las alternativas con y sin proyecto.

### **6.3.2 POLÍTICAS DE CRÉDITO**

Para la evaluación de la valoración de la empresa tanto en situaciones con proyecto y sin proyecto, se considerará como política de crédito de proveedores que durante el ejercicio anual se cancelará el 90% de las compras totales del período, quedando así un 10% de crédito para ser pagado el siguiente año.

A continuación se mostrarán los cuadros que incluyen las políticas de créditos, el pago de los créditos por período, así como los pagos a proveedores para cada año.

**Cuadro 6.8**  
**Políticas de crédito**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
CONTADO	90%	\$ 1,655,842	\$ 1,945,184	\$ 2,285,086	\$ 2,684,381	\$ 3,153,450
CRÉDITO	10%	\$ 183,982	\$ 216,132	\$ 253,898	\$ 298,265	\$ 350,383

Elaborado por: Los Autores

**Cuadro 6.9**  
**Pagos de créditos**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Total Pagos crédito	100%	\$ 150,012	\$ 183,982	\$ 216,132	\$ 253,898	\$ 298,265

Elaborado por: Los Autores

A continuación se mostrará el cuadro de los pagos a proveedores para todos los periodos considerando tanto las compras en efectivo y a crédito.

**Cuadro 6.10**  
**Pagos a proveedores**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Compras a crédito	\$ 150,012	\$ 183,982	\$ 216,132	\$ 253,898	\$ 298,265
Compras a contado	\$ 1,655,842	\$ 1,945,184	\$ 2,285,086	\$ 2,684,381	\$ 3,153,450
<b>Total</b>	<b>\$ 1,805,853.95</b>	<b>\$ 2,129,166.57</b>	<b>\$ 2,501,217.14</b>	<b>\$ 2,938,279.82</b>	<b>\$ 3,451,714.83</b>

Elaborado por: Los Autores

#### **6.4 MANO DE OBRA DIRECTA**

La empresa cuenta con 70 empleados que son los encargados del desarrollo de cada una de las obras de la constructora. A continuación se muestra en detalle cuantos trabajadores hay por cada actividad.

**Cuadro 6.11**

MOD	
Detalle	Cantidad
Residente	6
Ayudante	6
Obreros	44
Encarg. Motoniveladora	2
Encarg. Rodillo Vibrador	2
Encarg. Excavadora	2
Encarg. Volquetes	6
Encarg. Retroexcavadora	2
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>

Elaborado por: Los Autores

Para proyectar Mano de obra directa tanto para el análisis con proyecto y sin proyecto, se considerará como tasa de crecimiento el promedio de las



tasas de variación del salario básico en los últimos 3 años. En el Cuadro 6.12 se muestra cada año la respectiva variación del salario, además de la tasa de crecimiento promedio, que es la que se utilizará para proyectar el costo de mano de obra.

**Cuadro 6.12**

Salario Básico		
Año	\$	Variación %
2010	240	
2011	264	10%
2012	292	11%
2013	318	9%
	<b>PROMEDIO</b>	<b>10%</b>

**Fuente:** Ministerio de Relaciones Laborales

**Elaborado por:** Los Autores

#### **6.4.1 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA**

El Cuadro 6.13 refleja el presupuesto de mano de obra considerando el total de los salarios con sus respectivos beneficios de ley.

**Cuadro 6.13**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS		\$ 267,120.00	\$ 293,395.86	\$ 322,256.39	\$ 353,955.86	\$ 388,773.52
APORTE PATRONAL	11.15%	\$ 29,783.88	\$ 32,713.64	\$ 35,931.59	\$ 39,466.08	\$ 43,348.25
DECIMO TERCERO		\$ 22,260.00	\$ 24,449.65	\$ 26,854.70	\$ 29,496.32	\$ 32,397.79
DECIMO CUARTO		\$ 22,260.00	\$ 24,449.65	\$ 26,854.70	\$ 29,496.32	\$ 32,397.79
FONDO DE RESERVA	8.33%	\$ 22,260.00	\$ 24,449.65	\$ 26,854.70	\$ 29,496.32	\$ 32,397.79
VACACIONES		\$ 11,130.00	\$ 12,224.83	\$ 13,427.35	\$ 14,748.16	\$ 16,198.90
<b>TOTAL COSTO MOD</b>		<b>\$ 374,813.88</b>	<b>\$ 411,683.28</b>	<b>\$ 452,179.43</b>	<b>\$ 496,659.07</b>	<b>\$ 545,514.05</b>

**Elaborado por:** Los Autores

Este presupuesto corresponde para ambas alternativas de estudio.

## **6.5 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

Se procederá a hacer el análisis de los Costos indirectos de fabricación (CIF), en este caso, dichos costos tanto para la alternativa con proyecto y sin proyecto no son los mismos pues incurren en distintos costos, por tanto su análisis se realizará individualmente.

### **6.5.1 CIF CON PROYECTO**

Para la elaboración del presupuesto de costos indirectos de fabricación se considerará los rubros por costo de mantenimiento de la nueva maquinaria, la depreciación de los equipos anteriores y de la nueva maquinaria además de gastos varios en los que se incurre.

#### **6.5.1.1 Costos de Mantenimiento**

Los costos de mantenimiento de la nueva maquinaria para el año 2013 fueron dados por la empresa IIASA a quien se le compraría la maquinaria, además estableció las políticas de cobro incrementales por años por concepto de este rubro.

**Cuadro 6.14**

<b>Políticas Costo de Mantenimiento</b>	
<b>Años</b>	<b>Incremento anual</b>
2014	30%
2015	54%
2016 - 2017	Constante

**Fuente:** IIASA  
**Elaborado por:** Los Autores

En el cuadro siguiente se establecen los costos de mantenimiento anuales por tipo de maquinaria considerando las políticas de cobros.

**Cuadro 6.15**

COSTO DE MANTENIMIENTO					
DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Motoniveladora	\$ 6,796.50	\$ 8,835	\$ 13,607	\$ 13,607	\$ 13,607
Rodillo Vibrador	\$ 5,629.77	\$ 7,319	\$ 11,271	\$ 11,271	\$ 11,271
Excavadora	\$ 6,870.62	\$ 8,932	\$ 13,755	\$ 13,755	\$ 13,755
Volquetes	\$ 5,326.16	\$ 6,924	\$ 10,663	\$ 10,663	\$ 10,663
Retroexcavadora	\$ 5,776.37	\$ 7,509	\$ 11,564	\$ 11,564	\$ 11,564
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 30,399.41</b>	<b>\$ 39,519.23</b>	<b>\$ 60,859.61</b>	<b>\$ 60,859.61</b>	<b>\$ 60,859.61</b>

Fuente: IIASA  
Elaborado por: Los Autores

### 6.5.1.2 Depreciación

A continuación se presenta el valor de depreciación anual de la nueva maquinaria.

**Cuadro 6.16**

Activos	Vida útil	Valor	Dep. Anual
Vehiculos - Volquetes	5	\$ 513,000.00	\$ 102,600.00
Maquinaria	10	\$ 1,214,000.00	\$ 121,400.00
	<b>Total</b>	<b>\$ 1,727,000.00</b>	<b>\$ 224,000.00</b>

Elaborado por: Los Autores

### 6.5.1.3 Gastos Varios

Por política de empresa, los gastos varios corresponden al 2% de las ventas totales. A continuación se muestra dicho presupuesto.

**Cuadro 6.17**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Gastos Varios	2%	\$ 60,272.72	\$ 70,804.77	\$ 83,177.20	\$ 97,711.58	\$ 114,785.70

Elaborado por: Los Autores

#### 6.5.1.4 Presupuesto de Costos Indirectos

A continuación se presenta el presupuesto de costos indirectos de fabricación considerando los rubros antes mencionados.

**Cuadro 6.18**

COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Mantenimiento de maquinaria	\$ 30,399.41	\$ 39,519.23	\$ 60,859.61	\$ 60,859.61	\$ 60,859.61
Depreciación	\$ 224,000.00	\$ 224,000	\$ 224,000	\$ 224,000	\$ 224,000
Gastos Varios	\$ 60,272.72	\$ 70,804.77	\$ 83,177.20	\$ 97,711.58	\$ 114,785.70
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 314,672.12</b>	<b>\$ 334,324.00</b>	<b>\$ 368,036.81</b>	<b>\$ 382,571.19</b>	<b>\$ 399,645.31</b>

Elaborado por: Los Autores

#### 6.5.2 CIF SIN PROYECTO

En los CIF en la alternativa de sin proyecto no se consideran ni los costos de mantenimiento de la nueva maquinaria ni los gastos de depreciación de las mismas. Los gastos varios son los mismos que en la alternativa del proyecto y además se incluyen los gastos por arriendo de maquinaria para cada periodo, dichos gastos se incrementan en un 2% anual (dato proporcionado por la empresa).

A continuación se muestra los CIF totales para cada periodo.

**Cuadro 6.19**

COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Gastos de Arriendo de Maquinaria	\$ 150,000.00	\$ 153,000.00	\$ 156,060.00	\$ 159,181.20	\$ 162,364.82
Gastos Varios	\$ 60,272.72	\$ 70,804.77	\$ 83,177.20	\$ 97,711.58	\$ 114,785.70
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 210,272.72</b>	<b>\$ 223,804.77</b>	<b>\$ 239,237.20</b>	<b>\$ 256,892.78</b>	<b>\$ 277,150.53</b>

Elaborado por: Los Autores

## **6.6 COSTO DE VENTAS PRESUPUESTADO**

Dados que los CIF no son iguales para cada alternativa entonces el costo de ventas presupuestado para cada caso es distinto; por lo que se presupuestó este rubro para cada alternativa.

### **6.6.1 COSTO DE VENTAS CON PROYECTO**

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto de costo de ventas para la alternativa del proyecto considerando los rubros de materia prima, mano de obra y los costos indirectos. Por política de empresa, la constructora siempre termina las obras en el periodo correspondiente, no dejando así obras en proceso.

**Cuadro 6.20**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Costo Materia Prima	\$ 1,657,499.73	\$ 1,947,131.23	\$ 2,287,372.94	\$ 2,687,068.49	\$ 3,156,606.84
Costo de Mano Obra Directa	\$ 374,813.88	\$ 411,683.28	\$ 452,179.43	\$ 496,659.07	\$ 545,514.05
Costos Indirectos de Fab.	\$ 314,672.12	\$ 334,324.00	\$ 368,036.81	\$ 382,571.19	\$ 399,645.31
<b>Costo de Manufactura</b>	<b>\$ 2,346,985.73</b>	<b>\$ 2,693,138.51</b>	<b>\$ 3,107,589.18</b>	<b>\$ 3,566,298.75</b>	<b>\$ 4,101,766.20</b>
+ Inventario Inicial TEP	-	-	-	-	-
- Inventario Final TEP	-	-	-	-	-
<b>Costo de Produccion Terminada</b>	<b>\$ 2,346,985.73</b>	<b>\$ 2,693,138.51</b>	<b>\$ 3,107,589.18</b>	<b>\$ 3,566,298.75</b>	<b>\$ 4,101,766.20</b>
+ Inventario Inicial PT	-	-	-	-	-
- Inventario Final PT	-	-	-	-	-
<b>= Costo de Ventas Presupuestado</b>	<b>\$ 2,346,985.73</b>	<b>\$ 2,693,138.51</b>	<b>\$ 3,107,589.18</b>	<b>\$ 3,566,298.75</b>	<b>\$ 4,101,766.20</b>

Elaborado por: Los Autores

### **6.6.2 COSTO DE VENTAS SIN PROYECTO**

A continuación se muestra el presupuesto de costo de ventas para la alternativa sin proyecto considerando los rubros de materia prima, mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

**Cuadro 6.21**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Costo Materia Prima	\$ 1,657,499.73	\$ 1,947,131.23	\$ 2,287,372.94	\$ 2,687,068.49	\$ 3,156,606.84
Costo de Mano Obra Directa	\$ 374,813.88	\$ 411,683.28	\$ 452,179.43	\$ 496,659.07	\$ 545,514.05
Costos Indirectos de Fab.	\$ 210,272.72	\$ 223,804.77	\$ 239,237.20	\$ 256,892.78	\$ 277,150.53
<b>Costo de Manufactura</b>	<b>\$ 2,242,586.33</b>	<b>\$ 2,582,619.29</b>	<b>\$ 2,978,789.57</b>	<b>\$ 3,440,620.34</b>	<b>\$ 3,979,271.42</b>
+ Inventario Inicial TEP	-	-	-	-	-
- Inventario Final TEP	-	-	-	-	-
<b>Costo de Produccion Terminada</b>	<b>\$ 2,242,586.33</b>	<b>\$ 2,582,619.29</b>	<b>\$ 2,978,789.57</b>	<b>\$ 3,440,620.34</b>	<b>\$ 3,979,271.42</b>
+ Inventario Inicial PT	-	-	-	-	-
- Inventario Final PT	-	-	-	-	-
<b>= Costo de Ventas Presupuestado</b>	<b>\$ 2,242,586.33</b>	<b>\$ 2,582,619.29</b>	<b>\$ 2,978,789.57</b>	<b>\$ 3,440,620.34</b>	<b>\$ 3,979,271.47</b>

**Elaborado por:** Los Autores

Como se puede apreciar, el costo de ventas en esta alternativa es menor que la opción anterior pues incurre en menos costos ya que no considera ni los costos de mantenimiento ni la depreciación de dicha maquinaria.

## **6.7 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN**

El presupuesto de gastos de administración es el mismo para ambas alternativas. Se consideran los rubros de los sueldos del personal administrativo, los gastos de administración y los gastos por concepto de publicidad.

### **6.7.1 SUELDOS ADMINISTRATIVOS**

En el siguiente cuadro se muestra los sueldos mensuales del personal administrativo para el año 2013 con el respectivo número de empleados.

La tasa de crecimiento para estos sueldos es la misma empleada en el presupuesto de los sueldos de mano de obra directa; es decir, una tasa de crecimiento del 10%.

**Cuadro 6.22**

<b>SUELDO ADMINISTRATIVO MENSUAL 2013</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Gerente General	\$ 2,500.00	1	\$ 2,500.00
Financiero	\$ 1,600.00	1	\$ 1,600.00
Tecnico	\$ 1,600.00	1	\$ 1,600.00
Contador	\$ 800.00	1	\$ 800.00
Liquidador	\$ 600.00	1	\$ 600.00
Presupuestos	\$ 800.00	1	\$ 800.00
Supr. Proyectos	\$ 800.00	1	\$ 800.00
Asistente	\$ 330.00	4	\$ 1,320.00
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>\$ 10,020.00</b>

Elaborado por: Los Autores

**Cuadro 6.23**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>%</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
SUELDOS		\$ 120,240.00	\$ 132,067.68	\$ 145,058.81	\$ 159,327.84	\$ 175,000.48
APORTE PATRONAL	11.15%	\$ 13,406.76	\$ 14,725.55	\$ 16,174.06	\$ 17,765.05	\$ 19,512.55
DECIMO TERCERO		\$ 10,020.00	\$ 11,005.64	\$ 12,088.23	\$ 13,277.32	\$ 14,583.37
DECIMO CUARTO		\$ 3,498.00	\$ 3,842.09	\$ 4,220.02	\$ 4,635.14	\$ 5,091.08
FONDO DE RESERVA	8.33%	\$ 10,020.00	\$ 11,005.64	\$ 12,088.23	\$ 13,277.32	\$ 14,583.37
VACACIONES		\$ 5,010.00	\$ 5,502.82	\$ 6,044.12	\$ 6,638.66	\$ 7,291.69
<b>TOTAL SUELDOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>\$ 162,194.76</b>	<b>\$ 178,149.41</b>	<b>\$ 195,673.47</b>	<b>\$ 214,921.33</b>	<b>\$ 236,062.55</b>

Elaborado por: Los Autores

## **6.7.2 PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS**

**Cuadro 6.24**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>%</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
SUELDOS ADMINISTRATIVOS		\$ 162,194.76	\$ 178,149.41	\$ 195,673.47	\$ 214,921.33	\$ 236,062.55
GASTOS DE ADMINISTRACION	1.00%	\$ 28,800.00	\$ 29,088.00	\$ 29,378.88	\$ 29,672.67	\$ 29,969.40
PUBLICIDAD Y OTROS GASTOS	1.00%	\$ 57,600.00	\$ 58,176.00	\$ 58,757.76	\$ 59,345.34	\$ 59,938.79
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 248,594.76</b>	<b>\$ 265,413.41</b>	<b>\$ 283,810.11</b>	<b>\$ 303,939.34</b>	<b>\$ 325,970.74</b>

Elaborado por: Los Autores

La tasa de crecimiento para los gastos de administración como para los gastos de publicidad crecen un 1% anual.

## **6.8 PRESUPUESTO DE CAJA**

El presupuesto de caja le ofrece a los encargados de la dependencia financiera de la empresa, una perspectiva muy amplia sobre la ocurrencia de entradas y salidas de efectivo en un período determinado, permitiéndole tomar las decisiones adecuadas sobre su utilización y manejo.

Los factores fundamentales en el análisis del presupuesto de caja se encuentran en los pronósticos que se hacen sobre las ventas, los que se hacen con terceros y los propios de la organización.

Las entradas de caja incluyen la totalidad de entradas de efectivo en un período de tiempo cualquiera, entre los más usuales se encuentran las ventas al contado, el recaudo de las cuentas por cobrar o a crédito y todas aquellas que en el corto plazo sean susceptibles de representar una entrada de efectivo.

Los desembolsos de efectivo comprenden todas aquellas erogaciones de efectivo que se presentan por el funcionamiento total de la empresa, en cualquier período de tiempo, entre los más comunes están las compras en efectivo, cancelación de cuentas por pagar, el pago de dividendos, los arrendamientos, los sueldos y los salarios, pago de impuestos, compra de activos fijos, pago de intereses sobre los pasivos, el pago de préstamos y abonos a fondos de amortización y la readquisición o retiro de acciones.

El presupuesto de caja suministra cifras que indican el saldo final para cada período de la cuenta Caja.



A continuación se presentan todos los movimientos de las cuentas que intervienen para el desarrollo del Presupuesto de Caja, cabe acotar que dadas las diferencias en las necesidades de efectivo dicho presupuesto será distinto para cada alternativa, por tanto se explicará el presupuesto para cada opción.

### **6.8.1 SUELDOS Y SALARIOS**

En este rubro se incluyen los pagos a realizarse por concepto de los salarios de MOD y los sueldos administrativos para cada período.

**Cuadro 6.25**  
**Pago de MOD trabajadores**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS		\$ 267,120.00	\$ 293,395.86	\$ 322,256.39	\$ 353,955.86	\$ 388,773.52
APORTE PERSONAL IESS	9.35%	\$ 24,975.72	\$ 27,432.51	\$ 30,130.97	\$ 33,094.87	\$ 36,350.32
<b>SUBTOTAL SALARIOS NETOS</b>		<b>\$ 242,144.28</b>	<b>\$ 265,963.34</b>	<b>\$ 292,125.42</b>	<b>\$ 320,860.99</b>	<b>\$ 352,423.20</b>
DECIMO TERCERO		\$ 22,260.00	\$ 24,449.65	\$ 26,854.70	\$ 29,496.32	\$ 32,397.79
DECIMO CUARTO		\$ 22,260.00	\$ 24,449.65	\$ 26,854.70	\$ 29,496.32	\$ 32,397.79
FONDO DE RESERVA	8.33%	\$ 22,260.00	\$ 24,449.65	\$ 26,854.70	\$ 29,496.32	\$ 32,397.79
VACACIONES		\$ 11,130.00	\$ 12,224.83	\$ 13,427.35	\$ 14,748.16	\$ 16,198.90
<b>TOTAL PRESTACIONES</b>		<b>\$ 77,910.00</b>	<b>\$ 85,573.79</b>	<b>\$ 93,991.45</b>	<b>\$ 103,237.13</b>	<b>\$ 113,392.28</b>
<b>TOTAL MOD PAGADA</b>		<b>\$ 320,054.28</b>	<b>\$ 351,537.13</b>	<b>\$ 386,116.87</b>	<b>\$ 424,098.12</b>	<b>\$ 465,815.48</b>

Elaborado por: Los Autores

**Cuadro 6.26**  
**Pago a empleados administrativos**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS		\$ 120,240.00	\$ 132,067.68	\$ 145,058.81	\$ 159,327.84	\$ 175,000.48
APORTE PERSONAL IESS	9.35%	\$ 11,242.44	\$ 12,348.33	\$ 13,563.00	\$ 14,897.15	\$ 16,362.54
<b>SUBTOTAL SALARIOS NETOS</b>		<b>\$ 108,997.56</b>	<b>\$ 119,719.35</b>	<b>\$ 131,495.81</b>	<b>\$ 144,430.69</b>	<b>\$ 158,637.94</b>
DECIMO TERCERO		\$ 10,020.00	\$ 11,005.64	\$ 12,088.23	\$ 13,277.32	\$ 14,583.37
DECIMO CUARTO		\$ 3,498.00	\$ 3,842.09	\$ 4,220.02	\$ 4,635.14	\$ 5,091.08
FONDO DE RESERVA	8.33%	\$ 10,020.00	\$ 11,005.64	\$ 12,088.23	\$ 13,277.32	\$ 14,583.37
VACACIONES		\$ 5,010.00	\$ 5,502.82	\$ 6,044.12	\$ 6,638.66	\$ 7,291.69
<b>TOTAL PRESTACIONES</b>		<b>\$ 28,548.00</b>	<b>\$ 31,356.19</b>	<b>\$ 34,440.61</b>	<b>\$ 37,828.44</b>	<b>\$ 41,549.52</b>
<b>TOTAL PAGOS SUELDOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>\$ 137,545.56</b>	<b>\$ 151,075.54</b>	<b>\$ 165,936.42</b>	<b>\$ 182,259.13</b>	<b>\$ 200,187.46</b>

Elaborado por: Los Autores

## **6.8.2 APORTES DE SALUD**

Otro rubro a considerarse para el desarrollo del presupuesto de caja son los pagos por concepto de aportes de salud IESS tanto de los trabajadores como los aportes patronales.

A continuación se muestra la totalidad de los aportes de salud para cada año así como la provisión mensual de este rubro.

**Cuadro 6.27**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS		\$ 387,360.00	\$ 425,463.53	\$ 467,315.20	\$ 513,283.71	\$ 563,774.00
APORTE PERSONAL IESS	9.35%	\$ 36,218.16	\$ 39,780.84	\$ 43,693.97	\$ 47,992.03	\$ 52,712.87
APORTE PATRONAL IESS	11.15%	\$ 43,190.64	\$ 47,439.18	\$ 52,105.65	\$ 57,231.13	\$ 62,860.80
TOTAL APORTE SALUD		\$ 79,408.80	\$ 87,220.02	\$ 95,799.62	\$ 105,223.16	\$ 115,573.67
PROVISION APORTE MENSUAL		\$ 6,617.40	\$ 7,268.34	\$ 7,983.30	\$ 8,768.60	\$ 9,631.14

**Elaborado por:** Los Autores

A continuación se muestra los movimientos en las cuentas de aportes de salud donde se registra por pagos por concepto de aportes y los saldos finales que se verán reflejados en la proyección del Estado de Situación Financiera.

**Cuadro 6.28**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIAL	\$ 1,272.92	\$ 6,617.40	\$ 7,268.34	\$ 7,983.30	\$ 8,768.60
+ CAUSACION	\$ 79,408.80	\$ 87,220.02	\$ 95,799.62	\$ 105,223.16	\$ 115,573.67
- PAGO	\$ 74,064.32	\$ 86,569.09	\$ 95,084.65	\$ 104,437.86	\$ 114,711.13
<b>SALDO FINAL</b>	<b>\$ 6,617.40</b>	<b>\$ 7,268.34</b>	<b>\$ 7,983.30</b>	<b>\$ 8,768.60</b>	<b>\$ 9,631.14</b>

**Elaborado por:** Los Autores

### **6.8.3 PAGOS DE IVA**

Es necesario conocer los pagos que tengan que realizarse por concepto del impuesto IVA; no obstante la situación de este pago en ambas alternativas es distinta por tanto se mostrará los pagos y saldos finales de cuenta por cada opción.

#### **6.8.3.1 Pagos de IVA con Proyecto**

En las proyecciones del impuesto IVA en la alternativa del proyecto debe reflejarse el IVA de la compra en maquinaria, además de los IVA en ventas y compras, retenciones, los pagos efectuados por este concepto y además los saldos de la cuenta que se reflejarán en el Estado de Situación Financiera. A continuación se presenta las proyecciones para esta cuenta, el pago de IVA se verá reflejado en el Presupuesto de Caja. Los valores negativos significan un crédito tributario a favor de la empresa.

**Cuadro 6.29**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIAL	\$ (18,712.54)	\$ (197,021.64)	\$ (163,035.35)	\$ (123,110.29)	\$ (76,208.73)
- IVA COMPRA MAQUINARIA	\$ 207,240.00				
+ IVA EN VENTA	\$ 325,472.67	\$ 382,345.77	\$ 449,156.87	\$ 527,642.54	\$ 619,842.80
- IVA EN COMPRA	\$ 198,899.97	\$ 233,655.75	\$ 274,484.75	\$ 322,448.22	\$ 378,792.82
- RTE. IVA	\$ 97,641.80	\$ 114,703.73	\$ 134,747.06	\$ 158,292.76	\$ 185,952.84
- PAGO	-	-	-		
<b>SALDO FINAL</b>	<b>\$ (197,021.64)</b>	<b>\$ (163,035.35)</b>	<b>\$ (123,110.29)</b>	<b>\$ (76,208.73)</b>	<b>\$ (21,111.59)</b>

Elaborado por: Los Autores

#### **6.8.3.2 Pagos de IVA sin Proyecto**

En las proyecciones del impuesto IVA en la alternativa sin proyecto debe reflejarse el IVA en ventas y compras, retenciones, los pagos efectuados por

este concepto y además los saldos de la cuenta que se reflejarán en el Estado de Situación Financiera. A continuación se presenta las proyecciones para esta cuenta. Los valores negativos significan un crédito tributario a favor de la empresa.

**Cuadro 6.30**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIAL	\$ (18,712.54)	\$ 27,488.36	\$ 33,986.29	\$ 39,925.05	\$ 46,901.56
- IVA COMPRA MAQUINARIA					
+ IVA EN VENTA	\$ 325,472.67	\$ 382,345.77	\$ 449,156.87	\$ 527,642.54	\$ 619,842.80
- IVA EN COMPRA	\$ 198,899.97	\$ 233,655.75	\$ 274,484.75	\$ 322,448.22	\$ 378,792.82
- RTE. IVA	\$ 97,641.80	\$ 114,703.73	\$ 134,747.06	\$ 158,292.76	\$ 185,952.84
- PAGO	-	27,488.36	33,986.29	39,925.05	46,901.56
<b>SALDO FINAL</b>	<b>\$ 27,488.36</b>	<b>\$ 33,986.29</b>	<b>\$ 39,925.05</b>	<b>\$ 46,901.56</b>	<b>\$ 55,097.14</b>

Elaborado por: Los Autores

#### **6.8.4 PAGOS DE RETENCIÓN EN LA FUENTE IMPUESTO A LA RENTA**

Es necesario conocer los pagos que tengan que realizarse por concepto de las retenciones en la fuente del Impuesto a la renta; no obstante la situación de este pago en ambas alternativas es distinta por tanto se mostrará los pagos y saldos finales de cuenta por cada opción.

##### **6.8.4.1 Pagos de Retención en la Fuente IR. Con Proyecto**

En las proyecciones de las retenciones en la fuente en la alternativa del proyecto debe reflejarse la retención efectuada en la compra en maquinaria, así como las retenciones realizadas en compra y venta, los pagos efectuados por este concepto y además los saldos de la cuenta que se reflejarán en el Estado de Situación Financiera. A continuación se presenta las proyecciones para esta cuenta, el pago de retenciones se verá reflejado

en el Presupuesto de Caja. Los valores negativos significan un crédito tributario a favor de la empresa.

**Cuadro 6.31**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 803.55	\$ 3,708.64	\$ (15,931.07)	\$ (34,645.94)	\$ (56,631.05)
+ Retenciones del periodo	\$ 16,575.00	\$ 19,471.31	\$ 22,873.73	\$ 26,870.68	\$ 31,566.07
+ Retencion compra nueva maquinaria	\$ 17,270.00				
- Retenciones en Venta	\$ 30,136.36	\$ 35,402.39	\$ 41,588.60	\$ 48,855.79	\$ 57,392.85
- Pago Retenciones	\$ 803.55	\$ 3,708.64	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= Saldo Final</b>	<b>\$ 3,708.64</b>	<b>\$ (15,931.07)</b>	<b>\$ (34,645.94)</b>	<b>\$ (56,631.05)</b>	<b>\$ (82,457.83)</b>

Elaborado por: Los Autores

#### 6.8.4.1 Pagos de Retención en la Fuente IR. Sin Proyecto

En las proyecciones de las retenciones en la fuente en la alternativa sin proyecto debe reflejarse las retenciones realizadas en compra y venta, los pagos efectuados por este concepto y además los saldos de la cuenta que se reflejarán en el Estado de Situación Financiera.

A continuación se presenta las proyecciones para esta cuenta. Los valores negativos significan un crédito tributario a favor de la empresa.

**Cuadro 6.32**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 803.55	\$ (13,561.36)	\$ (29,492.44)	\$ (48,207.30)	\$ (70,192.41)
+ Retenciones del periodo	\$ 16,575.00	\$ 19,471.31	\$ 22,873.73	\$ 26,870.68	\$ 31,566.07
+ Retencion compra nueva maquinaria	\$ -				
- Retenciones en Venta	\$ 30,136.36	\$ 35,402.39	\$ 41,588.60	\$ 48,855.79	\$ 57,392.85
- Pago Retenciones	\$ 803.55		\$ -	\$ -	\$ -
<b>= Saldo Final</b>	<b>\$ (13,561.36)</b>	<b>\$ (29,492.44)</b>	<b>\$ (48,207.30)</b>	<b>\$ (70,192.41)</b>	<b>\$ (96,019.19)</b>

Elaborado por: Los Autores

## 6.8.5 FINANCIAMIENTO

Se muestra la opción de financiamiento seleccionada con los respectivos pagos de intereses y capital que se deben incluir en el presupuesto de caja.

**Cuadro 6.33**

CFN	
VALOR MAQUINARIA	\$ 1,727,000.00
A FINANCIAR	\$ 1,727,000.0
TASA ANUAL	7.92%
TIEMPO	10 Años
PERIODICIDAD DE PAGOS	Semestral
# PAGOS	20
PERIODO DE GRACIA	2 Años donde solo cancela el

AÑO	SEMESTRE	PAGO	CAPITAL	INTERES	SALDO
	0				\$ 1,727,000.00
2013	1	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
	2	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
2014	3	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
	4	\$68,389.20	-	68,389.20	\$1,727,000.00
2015	5	\$126,625.99	58,236.79	68,389.20	\$1,668,763.21
	6	\$126,625.99	60,542.97	66,083.02	\$1,608,220.24
2016	7	\$126,625.99	62,940.47	63,685.52	\$1,545,279.77
	8	\$126,625.99	65,432.91	61,193.08	\$1,479,846.85
2017	9	\$126,625.99	68,024.06	58,601.94	\$1,411,822.80
	10	\$126,625.99	70,717.81	55,908.18	\$1,341,104.99
2018	11	\$126,625.99	73,518.23	53,107.76	\$1,267,586.75
	12	\$126,625.99	76,429.56	50,196.44	\$1,191,157.20
2019	13	\$126,625.99	79,456.17	47,169.83	\$1,111,701.03
	14	\$126,625.99	82,602.63	44,023.36	\$1,029,098.40
2020	15	\$126,625.99	85,873.70	40,752.30	\$943,224.70
	16	\$126,625.99	89,274.29	37,351.70	\$853,950.41
2021	17	\$126,625.99	92,809.56	33,816.44	\$761,140.85
	18	\$126,625.99	96,484.81	30,141.18	\$664,656.04
2022	19	\$126,625.99	100,305.61	26,320.38	\$564,350.43
	20	\$126,625.99	104,277.72	22,348.28	\$460,072.71
2023	21	\$126,625.99	108,407.11	18,218.88	\$351,665.60
	22	\$126,625.99	112,700.03	13,925.96	\$238,965.56
2024	23	\$126,625.99	117,162.96	9,463.04	\$121,802.61
	24	\$126,625.99	121,802.61	4,823.38	<b>-\$0.00</b>
<b>TOTALES</b>		<b>\$2,806,076.64</b>	<b>\$1,727,000.00</b>	<b>\$1,079,076.64</b>	

Elaborado por: Los Autores

## **6.8.6 ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAJA**

Con toda la información detallada anteriormente se procede a realizar el Presupuesto de caja tanto para la situación con proyecto y sin proyecto. Cabe anotar que para el año 2013, en ambas opciones, existe el retiro de las Inversiones en el corto plazo cuyo valor al final del 2012 fue de \$160,000.00 pagando un rendimiento del 5.9%

### **6.8.6.1 Elaboración del Presupuesto de Caja con Proyecto**

**Cuadro 6.34**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 120,049.48	\$ 349,024.67	\$ 775,934.94	\$ 1,382,332.39	\$ 2,165,121.36
<b>+ Ingresos a Caja:</b>					
Recaudos de Clientes	\$ 3,125,466.48	\$ 3,716,363.47	\$ 4,365,760.82	\$ 5,128,633.87	\$ 6,024,811.35
<b>Disponibles</b>	<b>\$ 3,245,515.96</b>	<b>\$ 4,065,388.14</b>	<b>\$ 5,141,695.76</b>	<b>\$ 6,510,966.26</b>	<b>\$ 8,189,932.71</b>
<b>- Egresos de Caja:</b>					
Pagos a Proveedores	\$ 1,805,853.95	\$ 2,129,166.57	\$ 2,501,217.14	\$ 2,938,279.82	\$ 3,451,714.83
Pagos MOD	\$ 320,054.28	\$ 351,537.13	\$ 386,116.87	\$ 424,098.12	\$ 465,815.48
Pagos CIF	\$ 90,672.12	\$ 110,324.00	\$ 144,036.81	\$ 158,571.19	\$ 175,645.31
Pagos Gastos Administrativos	\$ 223,945.56	\$ 238,339.54	\$ 254,073.06	\$ 271,277.13	\$ 290,095.64
15% empleados	\$ 23,048.87	\$ 29,700.07	\$ 55,897.41	\$ 87,208.66	\$ 127,774.67
Pagos IVA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuesto Renta Año anterior	\$ -	\$ 36,647.67	\$ 69,685.44	\$ 108,720.13	\$ 159,292.42
Pagos Rte. Fte. IR.	\$ 803.55	\$ 3,708.64	\$ -	\$ -	\$ -
Pagos Aportes Salud	\$ 74,064.32	\$ 86,569.09	\$ 95,084.65	\$ 104,437.86	\$ 114,711.13
<b>Total Pagos</b>	<b>\$ 2,538,442.65</b>	<b>\$ 2,985,992.70</b>	<b>\$ 3,506,111.38</b>	<b>\$ 4,092,592.91</b>	<b>\$ 4,785,049.47</b>
<b>Saldo Antes. Fin e Inv.</b>	<b>\$ 707,073.30</b>	<b>\$ 1,079,395.44</b>	<b>\$ 1,635,584.38</b>	<b>\$ 2,418,373.34</b>	<b>\$ 3,404,883.24</b>
+ Prestamos	\$ 1,727,000.00				
- Intereses Financieros	\$ 170,354.65	\$ 153,566.53	\$ 134,472.22	\$ 124,878.60	\$ 114,510.12
- Abonos a prestamos	\$ 149,893.98	\$ 149,893.98	\$ 118,779.76	\$ 128,373.38	\$ 138,741.87
- Inversiones Maquinarias	\$ 1,934,240.00				
+ Rendimientos Financieros	\$ 9,440.00				
+ Retiro de Inversiones C.P.	\$ 160,000.00				
<b>= Saldo Final</b>	<b>\$ 349,024.67</b>	<b>\$ 775,934.94</b>	<b>\$ 1,382,332.39</b>	<b>\$ 2,165,121.36</b>	<b>\$ 3,151,631.25</b>

**Elaborado por:** Los Autores

En el Presupuesto de caja con proyecto se hace el reconocimiento del préstamo adquirido, los pagos de intereses tanto de la deuda nueva como la deuda antigua, todos los ingresos y egresos de los periodos y además el retiro de la inversión de corto plazo con su respectivo rendimiento.

## 6.8.6.2 Elaboración del Presupuesto de Caja sin Proyecto

**Cuadro 6.35**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 120,049.48	\$ 573,442.48	\$ 916,543.71	\$ 1,563,667.17	\$ 2,372,738.87
<b>+ Ingresos a Caja:</b>					
Recaudos de Clientes	\$ 3,125,466.48	\$ 3,716,363.47	\$ 4,365,760.82	\$ 5,128,633.87	\$ 6,024,811.35
<b>Disponible</b>	<b>\$ 3,245,515.96</b>	<b>\$ 4,289,805.94</b>	<b>\$ 5,282,304.53</b>	<b>\$ 6,692,301.03</b>	<b>\$ 8,397,550.21</b>
<b>- Egresos de Caja:</b>					
Pagos a Proveedores	\$ 1,805,853.95	\$ 2,129,166.57	\$ 2,501,217.14	\$ 2,938,279.82	\$ 3,451,714.83
Pagos MOD	\$ 320,054.28	\$ 351,537.13	\$ 386,116.87	\$ 424,098.12	\$ 465,815.48
Pagos CIF	\$ 210,272.72	\$ 223,804.77	\$ 239,237.20	\$ 256,892.78	\$ 277,150.53
Pagos Gastos Administrativos	\$ 223,945.56	\$ 238,339.54	\$ 254,073.06	\$ 271,277.13	\$ 290,095.64
15% empleados	\$ 23,048.87	\$ 65,876.74	\$ 92,992.06	\$ 126,699.43	\$ 165,358.22
Pagos IVA	\$ -	\$ 27,488.36	\$ 33,986.29	\$ 39,925.05	\$ 46,901.56
Impuesto Renta Año anterior	\$ -	\$ 83,797.93	\$ 115,930.10	\$ 157,951.96	\$ 206,146.58
Pagos Rte. Fte. IR.	\$ 803.55	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pagos Aportes Salud	\$ 74,064.32	\$ 86,569.09	\$ 95,084.65	\$ 104,437.86	\$ 114,711.13
<b>Total Pagos</b>	<b>\$ 2,658,043.25</b>	<b>\$ 3,206,580.13</b>	<b>\$ 3,718,637.36</b>	<b>\$ 4,319,562.17</b>	<b>\$ 5,017,893.96</b>
<b>Saldo Antes. Fin e Inv.</b>	<b>\$ 587,472.71</b>	<b>\$ 1,083,225.82</b>	<b>\$ 1,563,667.17</b>	<b>\$ 2,372,738.87</b>	<b>\$ 3,379,656.26</b>
- Intereses Financieros	\$ 33,576.25	\$ 16,788.13	\$ -	\$ -	\$ -
- Abonos a prestamos	\$ 149,893.98	\$ 149,893.98	\$ -	\$ -	\$ -
+ Rendimientos Financieros	\$ 9,440.00				
+ Retiro de Inversiones C.P.	\$ 160,000.00				
<b>= Saldo Final</b>	<b>\$ 573,442.48</b>	<b>\$ 916,543.71</b>	<b>\$ 1,563,667.17</b>	<b>\$ 2,372,738.87</b>	<b>\$ 3,379,656.26</b>

Elaborado por: Los Autores

En el Presupuesto de caja sin proyecto se hace el reconocimiento de los pagos de intereses de la deuda antigua así como los aportes de capital correspondientes, todos los ingresos y egresos de los periodos y además el retiro de la inversión de corto plazo con su respectivo rendimiento.

Cabe anotar que el Presupuesto de Caja sin proyecto es mayor que la alternativa con proyecto pues la segunda incurre en deuda en donde se debe cancelar más valores por conceptos de interés, pagos de capital, mantenimiento de maquinaria y demás impuestos según la ley.

Los saldos finales reflejados en el presupuesto corresponden al saldo de la cuenta de efectivo, la que se verá reflejada en el Estado de Situación Financiera de la constructora.



## **6.9 ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL**

Es necesario realizar el Estado de Resultado Integral para así poder proyectar las utilidades netas para cada uno de los periodos en el horizonte de planeación. El Estado de Resultados es distinto para cada una de las opciones pues difieren movimientos de las cuentas de depreciación y también de intereses; por tanto se presentarán los estados para ambas opciones.

### **6.9.1 DEPRECIACIÓN ACUMULADA**

La depreciación acumulada en la opción de proyecto refleja la depreciación de los equipos anteriores así como la depreciación de la nueva maquinaria, incluyendo también el saldo inicial para el periodo 2013.

**Cuadro 6.36**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIAL	\$ 33,276.93	\$ 316,417.22	\$ 595,887.94	\$ 871,485.26	\$ 1,134,116.53
+ DEPRECIACION NUEVOS ACTIVOS	\$ 224,000.00	\$ 224,000.00	\$ 224,000.00	\$ 224,000.00	\$ 224,000.00
+ DEPRECIACION EQUIPOS ANTERIORES	\$ 59,140.29	\$ 55,470.72	\$ 51,597.31	\$ 38,631.28	\$ 31,600.19
<b>SALDO FINAL</b>	<b>\$ 316,417.22</b>	<b>\$ 595,887.94</b>	<b>\$ 871,485.26</b>	<b>\$ 1,134,116.53</b>	<b>\$ 1,389,716.72</b>

**Elaborado por:** Los Autores

La depreciación de los equipos anteriores fueron datos proporcionados por la constructora. A continuación se presenta el cuadro de la depreciación acumulada para la situación sin proyecto.

**Cuadro 6.37**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIAL	\$ 33,276.93	\$ 92,417.22	\$ 147,887.94	\$ 199,485.26	\$ 238,116.53
+ DEPRECIACION EQUIPOS ANTERIORES	\$ 59,140.29	\$ 55,470.72	\$ 51,597.31	\$ 38,631.28	\$ 31,600.19
<b>SALDO FINAL</b>	<b>\$ 92,417.22</b>	<b>\$ 147,887.94</b>	<b>\$ 199,485.26</b>	<b>\$ 238,116.53</b>	<b>\$ 269,716.72</b>

**Elaborado por:** Los Autores

### **6.9.2 INTERESES**

En el Estado de Resultados Integral se debe reconocer el gasto por concepto de intereses. Este rubro difiere de una opción a otra por lo que se presenta a continuación los intereses de la opción con proyecto que considera los gastos por este concepto de la deuda nueva sumado a la deuda anterior.

**Cuadro 6.38**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Intereses Financieros	\$ 170,354.65	\$ 153,566.53	\$ 134,472.22	\$ 124,878.60	\$ 114,510.12

**Elaborado por:** Los Autores

A continuación se presenta los intereses de la opción sin proyecto correspondiente a la deuda antigua que mantenía. Dicha deuda estaba colocada a una tasa del 11.20% y solo quedaba un tiempo de vigencia de 2 años correspondiente al periodo 2013 y 2014.

**Cuadro 6.39**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Intereses Financieros	\$ 33,576.25	\$ 16,788.13	\$ -	\$ -	\$ -

**Elaborado por:** Los Autores

### **6.9.3 ELABORACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL**

Con toda la información detallada anteriormente se procede a realizar el Estado de Resultados Integral proyectado tanto para la situación con proyecto y sin proyecto. En esta elaboración se reconocerá todos los

ingresos, costos y gastos para cada opción, además de los impuestos correspondientes de ley como la participación de trabajadores (15%) así como el Impuesto a la renta (para el año 2013 corresponde al 22%, para los años restantes corresponde al 22%).

### 6.9.3.1 Elaboración del Estado de Resultados Integral con Proyecto

**Cuadro 6.40**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas		\$ 3,013,635.87	\$ 3,540,238.60	\$ 4,158,859.90	\$ 4,885,579.07	\$ 5,739,285.16
- Costo de Ventas		\$ 2,346,985.73	\$ 2,693,138.51	\$ 3,107,589.18	\$ 3,566,298.75	\$ 4,101,766.20
<b>= Utilidad Bruta</b>		<b>\$ 666,650.14</b>	<b>\$ 847,100.09</b>	<b>\$ 1,051,270.72</b>	<b>\$ 1,319,280.32</b>	<b>\$ 1,637,518.96</b>
- Gastos de Administración y Ventas		\$ 248,594.76	\$ 265,413.41	\$ 283,810.11	\$ 303,939.34	\$ 325,970.74
- Gastos de Depreciación		\$ 59,140.29	\$ 55,470.72	\$ 51,597.31	\$ 38,631.28	\$ 31,600.19
<b>= Utilidad Operativa</b>		<b>\$ 358,915.09</b>	<b>\$ 526,215.96</b>	<b>\$ 715,863.29</b>	<b>\$ 976,709.70</b>	<b>\$ 1,279,948.03</b>
- Intereses Financieros		\$ 170,354.65	\$ 153,566.53	\$ 134,472.22	\$ 124,878.60	\$ 114,510.12
+ Rendimiento Financiero		\$ 9,440.00				
<b>= Utilidad antes de impuestos</b>		<b>\$ 198,000.44</b>	<b>\$ 372,649.43</b>	<b>\$ 581,391.06</b>	<b>\$ 851,831.10</b>	<b>\$ 1,165,437.92</b>
- 15% Participación de Trabajadores	15%	\$ 29,700.07	\$ 55,897.41	\$ 87,208.66	\$ 127,774.67	\$ 174,815.69
<b>= Utilidad Gravable</b>		<b>\$ 168,300.37</b>	<b>\$ 316,752.02</b>	<b>\$ 494,182.41</b>	<b>\$ 724,056.44</b>	<b>\$ 990,622.23</b>
- Impuesto a la Renta	23%	\$ 38,709.09	\$ 69,685.44	\$ 108,720.13	\$ 159,292.42	\$ 217,936.89
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>		<b>\$ 129,591.28</b>	<b>\$ 247,066.57</b>	<b>\$ 385,462.28</b>	<b>\$ 564,764.02</b>	<b>\$ 772,685.34</b>

**Elaborado por:** Los Autores

El Estado de Resultados Integral muestran todos los ingresos y egresos para cada periodo del horizonte de planeación. Se aprecia que la utilidad del ejercicio incrementa de un año con respecto al anterior, además también se ven reflejados los gastos de intereses y el reconocimiento del rendimiento financiero en el año 2013 por el retiro de las inversiones en el corto plazo.

La depreciación de la nueva maquinaria está incluida en el rubro de Costo de Ventas, presupuestado que ya fue detallado anteriormente, y además se reconocieron los gastos de depreciación de los equipos anteriores. Se aplicaron también los impuestos correspondientes por ley.

### 6.9.3.2 Elaboración del Estado de Resultados Integral sin Proyecto

**Cuadro 6.41**

DESCRIPCIÓN	%	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas		\$ 3,013,635.87	\$ 3,540,238.60	\$ 4,158,859.90	\$ 4,885,579.07	\$ 5,739,285.16
- Costo de Ventas		\$ 2,242,586.33	\$ 2,582,619.29	\$ 2,978,789.57	\$ 3,440,620.34	\$ 3,979,271.42
<b>= Utilidad Bruta</b>		<b>\$ 771,049.54</b>	<b>\$ 957,619.31</b>	<b>\$ 1,180,070.32</b>	<b>\$ 1,444,958.73</b>	<b>\$ 1,760,013.75</b>
- Gastos de Administración y Ventas		\$ 248,594.76	\$ 265,413.41	\$ 283,810.11	\$ 303,939.34	\$ 325,970.74
- Gastos de Depreciación		\$ 59,140.29	\$ 55,470.72	\$ 51,597.31	\$ 38,631.28	\$ 31,600.19
<b>= Utilidad Operativa</b>		<b>\$ 463,314.49</b>	<b>\$ 636,735.19</b>	<b>\$ 844,662.90</b>	<b>\$ 1,102,388.11</b>	<b>\$ 1,402,442.82</b>
- Intereses Financieros		\$ 33,576.25	\$ 16,788.13	\$ -	\$ -	\$ -
+ Rendimiento Financiero		\$ 9,440.00				
<b>= Utilidad antes de impuestos</b>		<b>\$ 439,178.24</b>	<b>\$ 619,947.06</b>	<b>\$ 844,662.90</b>	<b>\$ 1,102,388.11</b>	<b>\$ 1,402,442.82</b>
- 15% Participación de Trabajadores	15%	\$ 65,876.74	\$ 92,992.06	\$ 126,699.43	\$ 165,358.22	\$ 210,366.42
<b>= Utilidad Gravable</b>		<b>\$ 373,301.50</b>	<b>\$ 526,955.00</b>	<b>\$ 717,963.46</b>	<b>\$ 937,029.90</b>	<b>\$ 1,192,076.40</b>
- Impuesto a la Renta	23%	\$ 85,859.35	\$ 115,930.10	\$ 157,951.96	\$ 206,146.58	\$ 262,256.81
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>		<b>\$ 287,442.16</b>	<b>\$ 411,024.90</b>	<b>\$ 560,011.50</b>	<b>\$ 730,883.32</b>	<b>\$ 929,819.59</b>

**Elaborado por:** Los Autores

Se aprecia que la utilidad del ejercicio incrementa de un año con respecto al anterior, además también se ven reflejados los gastos de intereses y el reconocimiento del rendimiento financiero en el año 2013 por el retiro de las inversiones en el corto plazo.

No obstante se evidencia que las utilidades del ejercicio de la opción sin proyecto son mayores que la opción con proyecto y esto se debe a que la primera opción ni hace uso de los escudos fiscales que en la opción con proyecto si se utilizan; dichos escudos fiscales son el reconocimiento de la depreciación de la nueva maquinaria y los gastos de interés de la nueva deuda.

Por tanto el Impuesto a la Renta a pagar en la alternativa sin proyecto es mucho mayor que en la opción en la que se utiliza el financiamiento para la nueva maquinaria.

## **6.10 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA**

Es necesario proyectar el Estado de Situación Financiera para cada uno de los periodos en el horizonte de planeación. El Estado de Situación Financiera es distinto para cada una de las opciones pues difieren movimientos de las cuentas; por tanto se presentarán los estados para ambas opciones.

### **6.10.1 CUENTAS POR COBRAR**

A continuación se registrarán los movimientos en las Cuentas por cobrar que para ambas opciones resultan las mismas. Dicho saldo final es el valor a registrarse en el Estado de Situación Financiera.

**Cuadro 6.42**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 235,269.13	\$ 321,133.04	\$ 377,247.83	\$ 443,168.11	\$ 520,607.31
+ Facturación del periodo	\$ 3,211,330.38	\$ 3,772,478.25	\$ 4,431,681.10	\$ 5,206,073.06	\$ 6,115,782.27
- Cobros del periodo	\$ 3,125,466.48	\$ 3,716,363.47	\$ 4,365,760.82	\$ 5,128,633.87	\$ 6,024,811.35
= Saldo Final	\$ 321,133.04	\$ 377,247.83	\$ 443,168.11	\$ 520,607.31	\$ 611,578.23

Elaborado por: Los Autores

### **6.10.2 CUENTAS POR PAGAR**

A continuación se registrarán los movimientos en las Cuentas por pagar que para ambas opciones resultan las mismas. Dicho saldo final es el valor a registrarse en el Estado de Situación Financiera.

**Cuadro 6.43**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 150,011.72	\$ 183,982.47	\$ 216,131.57	\$ 253,898.40	\$ 298,264.60
+ Facturación del periodo	\$ 1,839,824.70	\$ 2,161,315.67	\$ 2,538,983.97	\$ 2,982,646.02	\$ 3,503,833.59
- Pagos del periodo	\$ 1,805,853.95	\$ 2,129,166.57	\$ 2,501,217.14	\$ 2,938,279.82	\$ 3,451,714.83
= Saldo Final	\$ 183,982.47	\$ 216,131.57	\$ 253,898.40	\$ 298,264.60	\$ 350,383.36

Elaborado por: Los Autores

### **6.10.3 OBLIGACIONES FINANCIERAS**

A continuación se registrarán los movimientos en las Obligaciones financieras que para ambas opciones resultan las mismas. Dicho saldo final es el valor a registrarse en el Estado de Situación Financiera.

**Cuadro 6.44**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 275,000	\$ 137,500	\$ -	\$ -	\$ -
+ Prestamos	\$ -				
- Abonos a prestamos	\$ 137,500.00	\$ 137,500.00	\$ -	\$ -	\$ -
= Saldo Final	\$ 137,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Elaborado por: Los Autores

### **6.10.4 PRÉSTAMOS A LARGO PLAZO**

A continuación se registrará los movimientos en la cuenta de Préstamos a largo plazo para la opción con proyecto, pues esta difiere de la opción sin proyecto ya que esta incluye el préstamo para la compra de la nueva maquinaria.

**Cuadro 6.45**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 24,788	\$ 1,739,394	\$ 1,727,000	\$ 1,608,220	\$ 1,479,847
+ Prestamos	\$ 1,727,000.00				
- Abonos a prestamos	\$ 12,393.98	\$ 12,393.98	\$ 118,779.76	\$ 128,373.38	\$ 138,741.87
= Saldo Final	\$ 1,739,394	\$ 1,727,000	\$ 1,608,220	\$ 1,479,847	\$ 1,341,105

Elaborado por: Los Autores

A continuación se registrará los movimientos en la cuenta de Préstamos a largo plazo para la opción sin proyecto, esta opción incluye los valores de la

antigua deuda que se termina por cancelar en los dos primeros periodos es decir en el año 2013 y 2014.

**Cuadro 6.46**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 24,788	\$ 12,394	\$ -	\$ -	\$ -
+ Prestamos	\$ -				
- Abonos a prestamos	\$ 12,393.98	\$ 12,393.98	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= Saldo Final</b>	<b>\$ 12,394</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>

Elaborado por: Los Autores

### **6.10.5 UTILIDAD ACUMULADA**

Se registrarán el saldo final de las Utilidades acumuladas para cada periodo por opción, valor que será registrado en el Estado de Situación Financiera. A continuación se muestra ese presupuesto para la opción con financiamiento.

**Cuadro 6.47**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 135,319.89	\$ 264,911.17	\$ 511,977.75	\$ 897,440.02	\$ 1,462,204.05
Utilidad del ejercicio	\$ 129,591.28	\$ 247,066.57	\$ 385,462.28	\$ 564,764.02	\$ 772,685.34
<b>Saldo Final</b>	<b>\$ 264,911.17</b>	<b>\$ 511,977.75</b>	<b>\$ 897,440.02</b>	<b>\$ 1,462,204.05</b>	<b>\$ 2,234,889.39</b>

Elaborado por: Los Autores

A continuación se muestra ese presupuesto para la opción sin financiamiento.

**Cuadro 6.48**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ 135,319.89	\$ 422,762.05	\$ 833,786.95	\$ 1,393,798.45	\$ 2,124,681.77
Utilidad del ejercicio	\$ 287,442.16	\$ 411,024.90	\$ 560,011.50	\$ 730,883.32	\$ 929,819.59
<b>Saldo Final</b>	<b>\$ 422,762.05</b>	<b>\$ 833,786.95</b>	<b>\$ 1,393,798.45</b>	<b>\$ 2,124,681.77</b>	<b>\$ 3,054,501.36</b>

Elaborado por: Los Autores

Las utilidades acumuladas para la opción sin proyecto son mayores a la opción con financiamiento pues en esta opción las utilidades del ejercicio son menores por lo anteriormente expuesto.

#### **6.10.6 IMPUESTO A LA RENTA POR PAGAR**

Se registrarán el saldo final del Impuesto a la Renta por pagar para cada periodo por opción, valor que será registrado en el Estado de Situación Financiera. A continuación se muestra ese presupuesto para la opción con financiamiento. Los valores en negativo corresponden a créditos tributarios a favor de la empresa.

**Cuadro 6.49**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ (2,061.42)	\$ 36,647.67	\$ 69,685.44	\$ 108,720.13	\$ 159,292.42
+Impuesto de Renta del periodo	\$ 38,709.09	\$ 69,685.44	\$ 108,720.13	\$ 159,292.42	\$ 217,936.89
-Pagos y Retenciones	\$ -	\$ 36,647.67	\$ 69,685.44	\$ 108,720.13	\$ 159,292.42
<b>Saldo Final</b>	<b>\$ 36,647.67</b>	<b>\$ 69,685.44</b>	<b>\$ 108,720.13</b>	<b>\$ 159,292.42</b>	<b>\$ 217,936.89</b>

Elaborado por: Los Autores

A continuación se muestra ese presupuesto para la opción sin financiamiento.

**Cuadro 6.50**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo Inicial	\$ (2,061.42)	\$ 83,797.93	\$ 115,930.10	\$ 157,951.96	\$ 206,146.58
+Impuesto de Renta del periodo	\$ 85,859.35	\$ 115,930.10	\$ 157,951.96	\$ 206,146.58	\$ 262,256.81
-Pagos y Retenciones	\$ -	\$ 83,797.93	\$ 115,930.10	\$ 157,951.96	\$ 206,146.58
<b>Saldo Final</b>	<b>\$ 83,797.93</b>	<b>\$ 115,930.10</b>	<b>\$ 157,951.96</b>	<b>\$ 206,146.58</b>	<b>\$ 262,256.81</b>

Elaborado por: Los Autores

El Impuesto a la Renta por pagar en la opción sin proyecto es mayor frente a la alternativa con proyecto, esto se debe a que no goza de los



escudos fiscales que trae consigo el préstamo y la adquisición de la nueva maquinaria.

## **6.10.7 ELABORACIÓN DEL ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA**

Con toda la información detallada anteriormente se procede a realizar el Estado de Situación Financiera proyectado tanto para la situación con proyecto y sin proyecto. En esta elaboración se reconocerá todos los activos, pasivos y patrimonio para cada opción.

### **6.10.7.1 Elaboración del Estado de Situación Financiera sin Proyecto**

**Cuadro 6.51**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Activos</b>					
<b>Circulantes</b>					
Efectivo	\$ 573,442.48	\$ 916,543.71	\$ 1,563,667.17	\$ 2,372,738.87	\$ 3,379,656.26
Cuentas por cobrar	\$ 321,133.04	\$ 377,247.83	\$ 443,168.11	\$ 520,607.31	\$ 611,578.23
Rte. Fte. IR a favor	\$ 13,561.36	\$ 29,492.44	\$ 48,207.30	\$ 70,192.41	\$ 96,019.19
<b>Total Activos Circulantes</b>	<b>\$ 908,136.88</b>	<b>\$ 1,323,283.97</b>	<b>\$ 2,055,042.58</b>	<b>\$ 2,963,538.58</b>	<b>\$ 4,087,253.68</b>
<b>Fijos</b>					
Vehiculos - Volquetes	\$ 85,267.94	\$ 85,267.94	\$ 85,267.94	\$ 85,267.94	\$ 85,267.94
Maquinaria	\$ 370,041.00	\$ 370,041.00	\$ 370,041.00	\$ 370,041.00	\$ 370,041.00
Muebles y Enseres	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53
Otros Activos	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57
<b>Total Activo Fijo Bruto</b>	<b>\$ 481,707.04</b>	<b>\$ 481,707.04</b>	<b>\$ 481,707.04</b>	<b>\$ 481,707.04</b>	<b>\$ 481,707.04</b>
Depreciación acumulada	\$ (92,417.22)	\$ (147,887.94)	\$ (199,485.26)	\$ (238,116.53)	\$ (269,716.72)
<b>Total Activos Fijo</b>	<b>\$ 389,289.82</b>	<b>\$ 333,819.10</b>	<b>\$ 282,221.78</b>	<b>\$ 243,590.51</b>	<b>\$ 211,990.32</b>
<b>Total Activos</b>	<b>\$ 1,297,426.69</b>	<b>\$ 1,657,103.07</b>	<b>\$ 2,337,264.37</b>	<b>\$ 3,207,129.09</b>	<b>\$ 4,299,243.99</b>
<b>Pasivos</b>					
<b>Circulante</b>					
Cuentas por pagar	\$ 183,982.47	\$ 216,131.57	\$ 253,898.40	\$ 298,264.60	\$ 350,383.36
Obligaciones Financieras	\$ 137,500.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos por pagar Renta	\$ 83,797.93	\$ 115,930.10	\$ 157,951.96	\$ 206,146.58	\$ 262,256.81
IVA por Pagar	\$ 27,488.36	\$ 33,986.29	\$ 39,925.05	\$ 46,901.56	\$ 55,097.14
Rte. Fte. IR por Pagar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aporte Salud por pagar	\$ 6,617.40	\$ 7,268.34	\$ 7,983.30	\$ 8,768.60	\$ 9,631.14
15% Participación de Trabajadores	\$ 65,876.74	\$ 92,992.06	\$ 126,699.43	\$ 165,358.22	\$ 210,366.42
<b>Total pasivos Circulante</b>	<b>\$ 505,262.90</b>	<b>\$ 466,308.35</b>	<b>\$ 586,458.15</b>	<b>\$ 725,439.55</b>	<b>\$ 887,734.87</b>
A Largo Plazo	\$ 12,393.98	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Pasivos</b>	<b>\$ 517,656.88</b>	<b>\$ 466,308.35</b>	<b>\$ 586,458.15</b>	<b>\$ 725,439.55</b>	<b>\$ 887,734.87</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77
Utilidad del Acumulada	\$ 422,762.05	\$ 833,786.95	\$ 1,393,798.45	\$ 2,124,681.77	\$ 3,054,501.36
<b>Total Patrimonio</b>	<b>\$ 779,769.82</b>	<b>\$ 1,190,794.72</b>	<b>\$ 1,750,806.22</b>	<b>\$ 2,481,689.54</b>	<b>\$ 3,411,509.13</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>\$ 1,297,426.69</b>	<b>\$ 1,657,103.07</b>	<b>\$ 2,337,264.37</b>	<b>\$ 3,207,129.09</b>	<b>\$ 4,299,243.99</b>

Elaborado por: Los Autores

## 6.10.7.2 Elaboración del Estado de Situación Financiera con Proyecto

**Cuadro 6.52**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Activos</b>					
<b>Circulantes</b>					
Efectivo	\$ 349,024.67	\$ 775,934.94	\$ 1,382,332.39	\$ 2,165,121.36	\$ 3,151,631.25
Cuentas por cobrar	\$ 321,133.04	\$ 377,247.83	\$ 443,168.11	\$ 520,607.31	\$ 611,578.23
Iva a Favor (Credito Tributario)	\$ 197,021.64	\$ 163,035.35	\$ 123,110.29	\$ 76,208.73	\$ 21,111.59
Rte. Fte. IR a favor	\$ -	\$ 15,931.07	\$ 34,645.94	\$ 56,631.05	\$ 82,457.83
<b>Total Activos Circulantes</b>	<b>\$ 867,179.35</b>	<b>\$ 1,332,149.18</b>	<b>\$ 1,983,256.74</b>	<b>\$ 2,818,568.45</b>	<b>\$ 3,866,778.90</b>
<b>Fijos</b>					
Vehiculos - Volquetes	\$ 598,267.94	\$ 598,267.94	\$ 598,267.94	\$ 598,267.94	\$ 598,267.94
Maquinaria	\$ 1,584,041.00	\$ 1,584,041.00	\$ 1,584,041.00	\$ 1,584,041.00	\$ 1,584,041.00
Muebles y Enseres	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53	\$ 21,309.53
Otros Activos	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57	\$ 5,088.57
<b>Total Activo Fijo Bruto</b>	<b>\$ 2,208,707.04</b>	<b>\$ 2,208,707.04</b>	<b>\$ 2,208,707.04</b>	<b>\$ 2,208,707.04</b>	<b>\$ 2,208,707.04</b>
Depreciación acumulada	\$ (316,417.22)	\$ (595,887.94)	\$ (871,485.26)	\$ (1,134,116.53)	\$ (1,389,716.72)
<b>Total Activos Fijo</b>	<b>\$ 1,892,289.82</b>	<b>\$ 1,612,819.10</b>	<b>\$ 1,337,221.78</b>	<b>\$ 1,074,590.51</b>	<b>\$ 818,990.32</b>
<b>Total Activos</b>	<b>\$ 2,759,469.16</b>	<b>\$ 2,944,968.28</b>	<b>\$ 3,320,478.52</b>	<b>\$ 3,893,158.95</b>	<b>\$ 4,685,769.22</b>
<b>Pasivos</b>					
<b>Circulante</b>					
Cuentas por pagar	\$ 183,982.47	\$ 216,131.57	\$ 253,898.40	\$ 298,264.60	\$ 350,383.36
Obligaciones Financieras	\$ 137,500.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos por pagar Renta	\$ 36,647.67	\$ 69,685.44	\$ 108,720.13	\$ 159,292.42	\$ 217,936.89
Rte. Fte. IR por Pagar	\$ 3,708.64	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aporte Salud por pagar	\$ 6,617.40	\$ 7,268.34	\$ 7,983.30	\$ 8,768.60	\$ 9,631.14
15% Participación de Trabajadores	\$ 29,700.07	\$ 55,897.41	\$ 87,208.66	\$ 127,774.67	\$ 174,815.69
<b>Total pasivos Circulante</b>	<b>\$ 398,156.24</b>	<b>\$ 348,982.76</b>	<b>\$ 457,810.49</b>	<b>\$ 594,100.28</b>	<b>\$ 752,767.08</b>
A Largo Plazo	\$ 1,739,393.98	\$ 1,727,000.00	\$ 1,608,220.24	\$ 1,479,846.85	\$ 1,341,104.99
<b>Total Pasivos</b>	<b>\$ 2,137,550.22</b>	<b>\$ 2,075,982.76</b>	<b>\$ 2,066,030.73</b>	<b>\$ 2,073,947.14</b>	<b>\$ 2,093,872.06</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77	\$ 357,007.77
Utilidad del Acumulada	\$ 264,911.17	\$ 511,977.75	\$ 897,440.02	\$ 1,462,204.05	\$ 2,234,889.39
<b>Total Patrimonio</b>	<b>\$ 621,918.94</b>	<b>\$ 868,985.52</b>	<b>\$ 1,254,447.79</b>	<b>\$ 1,819,211.82</b>	<b>\$ 2,591,897.16</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>\$ 2,759,469.16</b>	<b>\$ 2,944,968.28</b>	<b>\$ 3,320,478.52</b>	<b>\$ 3,893,158.95</b>	<b>\$ 4,685,769.22</b>

**Elaborado por:** Los Autores

Se observa que el total de Activos en la opción con financiamiento es mucho mayor que en la opción sin financiamiento y esto se debe a la compra de maquinarias. Por otra parte los Pasivos totales se ven aumentados por el préstamo a largo plazo de \$1,727,000. En la situación sin proyecto el Patrimonio es mayor que la otra opción y esto se debe a que las utilidades acumuladas son mayores en este caso.

## **6.11 RAZONES FINANCIERAS**

Se proyectaron las razones financieras para las opciones con y sin proyecto. Lo que permitirá evaluar el desempeño de la empresa en el horizonte de planeación en las dos alternativas. La base para el cálculo de las razones es el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultado Integral descritos anteriormente.

### **6.11.1 RAZONES FINANCIERAS CON PROYECTO**

#### **6.11.1.1 Razones de Liquidez**

A continuación se muestran las razones que permiten evaluar la liquidez en una empresa detallando sus valores para cada uno de los periodos correspondientes.

**Cuadro 6.53**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
RAZON CIRCULANTE	2.18	3.82	4.33	4.74	5.14
RAZON MONETARIA	1.68	3.30	3.99	4.52	5.00
DIAS DE GASTOS EN CAJA	505.44	1,052.46	1,753.42	2,564.47	3,480.64
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 469,023.11	\$ 983,166.42	\$ 1,525,446.25	\$ 2,224,468.17	\$ 3,114,011.83

**Elaborado por:** Los Autores

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, los ratios con respecto a la liquidez se encontrarían muy bien dentro del horizonte de planeación pudiendo cubrir satisfactoriamente sus necesidades de financiamiento del corto plazo, además de poder cubrir más días de gastos en caja conforme avanzan los periodos, así también la razón monetaria indica que los activos líquidos pueden cubrir en su totalidad las obligaciones financieras del corto plazo.

### 6.11.1.2 Razones de Estructura Financiera

**Cuadro 6.54**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	77.46%	70.49%	62.22%	53.27%	44.69%
RAZON DE SOLVENCIA	3.44	2.39	1.65	1.14	0.81
RAZON DE COBERTURA DE INTERESES	2.11	3.43	5.32	7.82	11.18

**Elaborado por:** Los Autores

Dado el cuadro anterior se ve una mejoría notable en la situación financiera de la empresa. En el año 2013, debido al préstamo a realizarse, la empresa alcanza niveles de endeudamiento del 77% situación que mejora con el tiempo llegando al año 2017 a tener una razón de endeudamiento del 44%. La cobertura de intereses en todos los periodos es satisfactoria.

Así mismo la razón de solvencia mejora sustancialmente pasando de reflejar un claro alto nivel de deuda (3.44) a ser menor que 1 en el 2017, lo que indica que la empresa en ese año está financiada en mayor proporción por el Patrimonio.

### 6.11.1.3 Razones de Eficiencia

**Cuadro 6.55**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
ROTACION DE ACTIVOS	1.09	1.20	1.25	1.25	1.22
ROTACION DEL ACTIVO FIJO	1.59	2.20	3.11	4.55	7.01
ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38
DIAS POR COBRAR	38.36	38.36	38.36	38.36	38.36
ROTACION DE CUENTAS POR PAGAR	12.76	12.46	12.24	11.96	11.71
DIAS POR PAGAR	28.22	28.89	29.41	30.11	30.75
CICLO DE CAJA	10.14	9.47	8.95	8.25	7.61

**Elaborado por:** Los Autores

En el cuadro anterior se muestra las razones de eficiencia proyectada, donde se aprecia que el desempeño tanto de los Activos totales, como Activos fijos así como las Cuentas por Cobrar y las Cuentas por Pagar se mantienen estables, sin mayores alteraciones.

No obstante existe un cambio favorable en el Ciclo de Caja pues este disminuye con el transcurso de los periodos, esto se debe a que los días de pago han aumentado, por tanto se van ajustado los días que se cobran y los días q se pagan a proveedores.

#### 6.11.1.4 Razones de Rentabilidad

**Cuadro 6.56**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
MARGEN DE CONTRIBUCION	22.12%	23.93%	25.28%	27.00%	28.53%
RETORNO SOBRE ACTIVOS (ROA)	4.70%	8.39%	11.61%	14.51%	16.49%
RETORNO SOBRE PATRIMONIO (ROE)	20.84%	28.43%	30.73%	31.04%	29.81%
RETORNO SOBRE VENTAS (ROS)	4.30%	6.98%	9.27%	11.56%	13.46%

**Elaborado por:** Los Autores

Las razones de rentabilidad mostradas en el cuadro anterior muestran un desempeño muy satisfactorio en los retornos de la constructora, dichos márgenes van aumentando de un periodo a otro, pudiendo así el margen de contribución mejorar con respecto al año inicial proyectado.

El retorno sobre activos y patrimonio mejora sustancialmente, además de tener un mayor retorno con respecto a ventas pasando de un retorno del 4.30% a más del 13%, lo que indica mejoras en el nivel de cada una de las utilidades de los ejercicios proyectados.

## **6.11.2 RAZONES FINANCIERAS SIN PROYECTO**

Así como se evaluó las razones financieras proyectadas para la opción donde se realiza el préstamo para la inversión en maquinarias, así mismo se evaluarán las razones financieras en la opción donde se mantiene la situación original.

### **6.11.2.1 Razones de Liquidez**

**Cuadro 6.57**

<b>RAZONES</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
RAZON CIRCULANTE	1.80	2.84	3.50	4.09	4.60
RAZON MONETARIA	1.77	2.77	3.42	3.99	4.50
DIAS DE GASTOS EN CAJA	830.42	1,243.18	1,983.44	2,810.38	3,732.47
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 402,873.98	\$ 856,975.62	\$ 1,468,584.43	\$ 2,238,099.03	\$ 3,199,518.81

**Elaborado por:** Los Autores

Para todos los periodos, la empresa es capaz de responder antes las exigencias de sus obligaciones financieras en el corto plazo además de tener suficiencia de la cobertura de los días de gastos en caja. Además se observa que conforme avanzan los años, el capital de trabajo se va incrementando por tanto quiere decir que cada vez tiene más activos circulantes que pasivos en el corto plazo.

No obstante la situación de liquidez es mejor en la opción con préstamo pues tiene mucho más cobertura de las obligaciones financieras corrientes que esta opción, eso se ve reflejado en las razones circulante y monetaria. Pero en la opción sin préstamo la constructora cubre más días de gastos y el capital de trabajo es mucho mayor.

### 6.11.2.2 Razones de Estructura Financiera

**Cuadro 6.58**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	39.90%	28.14%	25.09%	22.62%	20.65%
RAZON DE SOLVENCIA	0.66	0.39	0.33	0.29	0.26
RAZON DE COBERTURA DE INTERESES	13.80	37.93	-	-	-

**Elaborado por:** Los Autores

En esta opción se observa claramente que la empresa está poco endeuda y su estructura básicamente tiene mayor aporte por parte del Patrimonio, situación que no pasa en la opción con préstamo donde la empresa incrementa sustancialmente su deuda. En la opción sin proyecto, la empresa solo mantiene deuda los 2 primeros años proyectados, la cobertura de los intereses de dicha deuda se cubren satisfactoriamente.

### 6.11.2.3 Razones de Eficiencia

**Cuadro 6.59**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
ROTACION DE ACTIVOS	2.32	2.14	1.78	1.52	1.33
ROTACION DEL ACTIVO FIJO	7.74	10.61	14.74	20.06	27.07
ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38
DIAS POR COBRAR	38.36	38.36	38.36	38.36	38.36
ROTACION DE CUENTAS POR PAGAR	12.19	11.95	11.73	11.54	11.36
DIAS POR PAGAR	29.53	30.13	30.68	31.21	31.70
CICLO DE CAJA	8.83	8.23	7.68	7.15	6.66

**Elaborado por:** Los Autores

Al contrario de la opción con proyecto, en esta alternativa tanto los Activos totales, los Activos fijos y las Cuentas por Pagar rotan más veces. La rotación de las Cuentas por cobrar para ambos casos resultó ser la misma.

En esta opción el ciclo de caja es mucho menor que la opción con préstamo, lo que quiere decir que en esta alternativa los días de cobros son más aproximados a los días de pagos a proveedores.

#### 6.11.2.4 Razones de Rentabilidad

**Cuadro 6.60**

RAZONES	2013	2014	2015	2016	2017
MARGEN DE CONTRIBUCION	25.59%	27.05%	28.37%	29.58%	30.67%
RETORNO SOBRE ACTIVOS (ROA)	22.15%	24.80%	23.96%	22.79%	21.63%
RETORNO SOBRE PATRIMONIO (ROE)	36.86%	34.52%	31.99%	29.45%	27.26%
RETORNO SOBRE VENTAS (ROS)	9.54%	11.61%	13.47%	14.96%	16.20%

**Elaborado por:** Los Autores

En esta opción los retornos para la empresa son favorables, inclusive en algunos indicadores son superiores a los de la opción con proyecto, tal es el caso del margen de contribución, el retorno sobre Activos (ROA) y el retorno sobre Ventas (ROS), no obstante el rendimiento sobre el patrimonio va disminuyendo, situación que no ocurre en la alternativa donde se incurre en préstamo que muy por el contrario muestra un ROE en aumento de un periodo a otro.

#### **6.12 NECESIDADES OPERATIVAS DE FONDOS (NOF)**

Las empresas se encuentran en un entorno cada vez más competitivo donde desarrollar sus actividades comerciales, con la necesidad de consolidar su negocio, creciendo en tamaño y ventas con el fin de asegurar su supervivencia.

En este sentido, el concepto de las NOF (Necesidades Operativas de Fondos) es una partida estrechamente vinculada al ciclo de explotación de la



empresa, ya que recoge el volumen necesario de fondos para desarrollar la actividad de la empresa sin que se produzcan desequilibrios de tesorería.

Las NOF, al representar el núcleo de la actividad de la empresa, su evolución está vinculada al desarrollo de la variable cifra de negocio de la entidad.

Matemáticamente, la magnitud de las NOF se obtiene al restar al Activo Circulante Operativo, el Pasivo Circulante Operativo. El primero refleja el volumen total de inversión de las partidas de existencias en almacén, clientes o cuentas a cobrar y tesorería operativa, mientras que, el segundo, se entiende como la financiación obtenida de los pasivos a corto plazo generados de forma espontánea o no negociada, derivado de las operaciones de la empresa, y las partidas más importantes que aglutina, se pueden citar las cuentas a pagar (proveedores y acreedores).

Para la elaboración del Flujo de Caja Libre es necesario determinar los cambios en las necesidades operativas de fondos, por lo que se evaluará esa situación para cada opción.

### **6.12.1 NOF CON PROYECTO**

A continuación se muestran los cambios en NOF para cada periodo.

**Cuadro 6.61**

DETALLE	AÑO 2012	PROYECTADO				
		2013	2014	2015	2016	2017
Efectivo	\$ 120,049.48	\$ 349,024.67	\$ 775,934.94	\$ 1,382,332.39	\$ 2,165,121.36	\$ 3,151,631.25
+ Cuentas por Cobrar	\$ 235,269.13	\$ 321,133.04	\$ 377,247.83	\$ 443,168.11	\$ 520,607.31	\$ 611,578.23
- Cuentas por Pagar	\$ 150,011.72	\$ 183,982.47	\$ 216,131.57	\$ 253,898.40	\$ 298,264.60	\$ 350,383.36
NOF	\$ 205,306.89	\$ 486,175.24	\$ 937,051.20	\$ 1,571,602.11	\$ 2,387,464.06	\$ 3,412,826.12
<b>CAMBIOS NOF</b>		<b>\$ 280,868.35</b>	<b>\$ 450,875.96</b>	<b>\$ 634,550.91</b>	<b>\$ 815,861.96</b>	<b>\$ 1,025,362.06</b>

**Elaborado por:** Los Autores

Dentro del horizonte de planeación, se observa que para la opción con proyecto estas necesidades operativas de fondos van en aumento. Estos valores se verán reflejados al momento de la elaboración del flujo de caja libre, donde se podrá obtener el valor de la empresa.

### **6.12.2 NOF SIN PROYECTO**

**Cuadro 6.62**

DETALLE	AÑO 2012	PROYECTADO				
		2013	2014	2015	2016	2017
Efectivo	120,049.48	573,442.48	916,543.71	1,563,667.17	2,372,738.87	3,379,656.26
+ Cuentas por Cobrar	235,269.13	321,133.04	377,247.83	443,168.11	520,607.31	611,578.23
- Cuentas por Pagar	150,011.72	183,982.47	216,131.57	253,898.40	298,264.60	350,383.36
NOF	205,306.89	710,593.05	1,077,659.97	1,752,936.88	2,595,081.57	3,640,851.12
<b>CAMBIOS NOF</b>		<b>505,286.16</b>	<b>367,066.92</b>	<b>675,276.91</b>	<b>842,144.69</b>	<b>1,045,769.55</b>

**Elaborado por:** Los Autores

En el cuadro anterior se muestra los cambios esperados en las NOF, además se observa que estas necesidades son mayores en esta opción que en la opción anterior. Los valores de los cambios serán reflejados en el flujo de caja libre para la empresa.

### **6.13 CAPM**

Se debe de estimar la tasa de rentabilidad mínima exigida por parte de los accionistas, en base al riesgo en el cual se incurre al pertenecer a esta empresa. Para ello se utilizará la siguiente ecuación:

$$r_e = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_f \text{ Ecu.}$$

Donde:

$r_e$ : Rentabilidad exigida de cada socio

$r_f$ : Tasa Libre de Riesgo

$\beta$ : Riesgo de la empresa

$r_m - r_f$ : Prima del mercado

$r_{f\text{ Ecu}}$ : Riesgo País del Ecuador

Para efectuar el cálculo de la rentabilidad exigida para los accionistas es necesario saber el  $\beta$  de la compañía. Para el cálculo de la misma se utilizará el método de las empresas comparables, por tanto se seleccionó 3 empresas referentes en el mundo en el área de construcción para así poder obtener una  $\beta$  promedio desapalancada, utilizando la fórmula descrita en el Capítulo II en la sección donde se explica el cálculo de  $\beta$ , lo cual permitirá obtener la  $\beta$  apalancada de la empresa para cada una de las opciones.

En el siguiente cuadro se muestra la  $\beta$  promedio desapalancada de las empresas comparables (Apache Corp., Fluor Corporation, Empresas ICA). Todos los datos están a fecha Mayo 31/ 2013.

**Cuadro 6.63**

FIRMAS COMPARABLES				
Datos	Apache Corp	Fluor Corporation	Empresas ICA	Promedio
Beta	1.88	1.86	2.06	1.93
D/E (Market)	0.94	1.48	5.46	2.63
Tax Rate	0.58	0.22	0.27	0.36
<b>Unlevered <math>\beta</math></b>	<b>1.35</b>	<b>0.86</b>	<b>0.41</b>	<b>0.87</b>

A Mayo 31, 2013

Elaborado por: Los Autores

### **6.13.1 CAPM CON PROYECTO**

Con los datos anteriores se puede obtener la beta apalancada para la opción con proyecto. Como se mencionó anteriormente se aplica la fórmula descrita en el Capítulo II.

Para los cálculos, se considera el nivel de endeudamiento para el año 2013, valor calculado en las razones de endeudamiento descrito anteriormente, la tasa de impuesto es del 23% para el año 2013. Dando así como resultado una  $\beta$  apalancada para la opción con proyecto de 3.19

**Cuadro 6.64**

<b><math>\beta</math> DESAPALANCADA</b>	0.87
<b>L</b>	0.77
<b>T</b>	0.23
<b><math>\beta</math> APALANCADA</b>	3.19

**Elaborado por:** Los Autores

Con los datos presentados ya se puede efectuar el cálculo para el rendimiento exigido por parte del accionista. Para la aplicación de la fórmula CAPM se ha considerado la tasa de retorno de los Bonos de los Estados Unidos (T-BONDS) a 5 años, puesto que representa la tasa libre de riesgo (1.03%), ya que dichos bonos son considerados con cero riesgo de incumplimiento.

La prima de riesgo del mercado es del 9%, dato obtenido en [www.damodaran.com](http://www.damodaran.com) en la sección de mercados emergentes. El riesgo país del Ecuador al 28 de mayo de 2013 publicado por el Banco Central es del 6.29% dando así una rentabilidad exigida por el accionista de 36.04%.

**Cuadro 6.65**

Rf Usa 5 años	1.03%
Riesgo País Ecu 28/05/2013	6.29%
Prima de riesgo	9.00%
Beta	3.19
Re	36.04%

Elaborado por: Los Autores

### **6.13.2 CAPM SIN PROYECTO**

Así como se calculó el valor de la rentabilidad exigida por parte de los accionistas para la opción con proyecto, es necesario conocer cuál será esa rentabilidad para la opción sin proyecto. Por tanto se necesita calcular la beta apalancada, en este caso se considera como nivel de deuda el 40%, valor calculado para la razón de endeudamiento del año 2013.

**Cuadro 6.66**

$\beta$ DESAPALANCADA	0.87
L	0.40
T	0.23
$\beta$ APALANCADA	1.32

Elaborado por: Los Autores

El impuesto a la renta para el año 2013 es del 23%. Aplicando la fórmula descrita en el Capítulo II para el cálculo de beta de acuerdo al método de empresas comparables, se encuentra que la beta apalancada en este caso es de 1.32.

Es claramente evidente que en la opción con proyecto la empresa es más riesgosa debido al alto nivel de deuda adquirido.

Para el cálculo de la rentabilidad del accionista se considerarán los mismos datos los activos libres de riesgo, el riesgo país del Ecuador y la prima de riesgo de mercado dando como resultado una rentabilidad exigida por el accionista del 19.22%.

**Cuadro 6.67**

Rf Usa 5 años	1.03%
Riesgo País Ecu 28/05/2013	6.29%
Prima de riesgo	9.00%
Beta	1.32
Re	19.22%

Elaborado por: Los Autores

Este valor es inferior al calculado en la opción con proyecto debido a que las estructuras de capitales difieren la una de la otra.

#### **6.14 WACC**

El cálculo del rendimiento del accionista permitirá determinar el Costo de Capital Promedio Ponderado (Wacc) que es la tasa mínima exigida para satisfacer tanto las necesidades de deuda así como también las exigencias de los accionistas.

La fórmula a utilizarse es:

$$r_K = r_d (1 - t)(d) + (1 - d)r_e$$

Dado que la tasa Wacc es distinta para las opciones propuestas es necesario calcularla para cada uno de los escenarios.

### **6.14.1 WACC CON PROYECTO**

De acuerdo a la fórmula mostrada en el apartado anterior es necesario conocer la tasa de la deuda. En la opción con proyecto la empresa cuenta con dos deudas, por tanto es necesario realizar el cálculo de la tasa de la deuda ponderada, la cual se utilizará para conocer la tasa Wacc.

A continuación se muestran los montos, tasas respectivas y proporciones para cada una de las deudas, dando a lugar una tasa ponderada del 8.18%.

**Cuadro 6.68**

DETALLE	Tasa	\$	Proporción	Rd Ponderada
Deuda Nueva	7.92%	\$ 1,727,000.00	92%	7.29%
Deuda Antigua	11.20%	\$ 149,893.98	8%	0.89%
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,876,893.98</b>	<b>100%</b>	<b>8.18%</b>

**Elaborado por:** Los Autores

Con el cálculo de la Rd ponderada se procede a calcular la tasa de costo de capital promedio ponderado teniendo como datos el porcentaje de endeudamiento de la constructora al año 2013 que es del 77% por tanto el patrimonio representa el 23% de los activos en ese año. La tasa impositiva a la renta es del 23%, la Rd calculada es del 8.18% y la tasa exigida por los accionista es del 36.04%.

Aplicando la fórmula de la tasa Wacc, se obtiene una tasa de costo de capital del 13%. Esta es la tasa que se utilizará para descontar los flujos de caja libre para determinar el valor de la empresa.

**Cuadro 6.69**

<b>% DEUDA 2013</b>	77%
<b>% PATRIMONIO 2013</b>	23%
<b>T</b>	23%
<b>Rd</b>	8.18%
<b>Re</b>	36.04%

<b>WACC</b>	13.00%
-------------	--------

**Elaborado por:** Los Autores

#### **6.14.2 WACC SIN PROYECTO**

Así como se calculó la tasa Wacc para la opción con proyecto, de ese mismo modo es necesario calcular dicha tasa para la opción en la que no se incurre en el préstamo.

En esta opción solo se conserva la deuda original que tiene una tasa de interés del 11.20%, esta tasa es la que se utilizará para el cálculo de la tasa Wacc.

Se procede a calcular la tasa de costo de capital promedio ponderado teniendo como datos el porcentaje de endeudamiento de la constructora al año 2013 que es del 40% por tanto el patrimonio representa el 60% de los activos en ese año. La tasa impositiva a la renta es del 23%, y la tasa exigida por los accionista es del 19.22%.



Aplicando la fórmula de la tasa Wacc, se obtiene una tasa de costo de capital del 14.99%. Esta es la tasa que se utilizará para descontar los flujos de caja libre.

Esta tasa calculada para esta opción es superior a la opción con proyecto. Esto se debe a la estructura de capital de la empresa en ambas opciones.

En esta opción la empresa está más financiada por el aporte de los socios por ende la tasa exigida por los accionistas prevalece en mayor proporción a la tasa de la deuda, no así pasa en la opción con proyecto donde cerca del 80% está financiado vía deuda y esa tasa es mucho menor que la tasa de rendimiento exigida para los socios.

**Cuadro 6.70**

DETALLE	Tasa	\$	Proporción	Rd Ponderada
Deuda Antigua	11.20%	\$ 149,893.98	100%	11.20%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 149,893.98</b>	<b>100%</b>	<b>11.20%</b>

<b>% DEUDA 2013</b>	40%
<b>% PATRIMONIO 2013</b>	60%
<b>T</b>	23%
<b>Rd</b>	11.20%
<b>Re</b>	19.22%

<b>WACC</b>	14.99%
-------------	--------

**Elaborado por:** Los Autores

## 6.15 FLUJO DE CAJA LIBRE

El Flujo de caja libre (FCL) se define como el saldo disponible para pagar a los accionistas y para cubrir el servicio de la deuda (intereses de la deuda más el principal de la deuda) de la empresa, después de descontar las inversiones realizadas en activos fijos y en necesidades operativas de fondos (NOF).

El flujo de caja libre se ha convertido hoy en día en la vara de medida financiera que muestra verdaderamente el valor de una organización. Muchas empresas no manejan o no entienden la finalidad de esta herramienta. No se debe confundir con el flujo de caja de tesorería, son dos cosas completamente diferentes.

El flujo de caja libre representa la cantidad de dinero que a una empresa le ha quedado después de que todas sus facturas se han pagado. Un flujo de caja libre saludable es clave para mantener una empresa en crecimiento, expansión y que sea próspera.

A continuación se muestra como calcular el FCF

Ventas
- Costo de las ventas
- Gastos generales
= Margen operativo bruto
- Amortización
= Beneficios antes de intereses e impuestos
- Impuestos
= Beneficio neto
+ Amortización
- Inversión en Activos Fijos
- Inversión en necesidades operativas de fondos
FCL

Después del último período de proyección la firma sigue generando valor y eso hay que medirlo. Se lo medirá con el Valor Terminal que es el valor presente de todos los flujos que ocurrirán más allá del último año de proyección explícita. Se supondrá para cálculo del valor terminal una tasa de crecimiento  $g$  para ambas opciones, dicha tasa será del 3%.

Se utilizará esta fórmula para hallar dicho valor a perpetuidad de la firma.

$$VT = \frac{FCL_5 * (1 + g)}{WACC - g}$$

Es necesario conocer el Flujo de caja libre para las dos opciones estudiadas. Dichos flujos serán descontados con la tasa Wacc para obtener el valor de la empresa en ambos escenarios.

### **6.15.1 FLUJO DE CAJA LIBRE CON PROYECTO**

**Cuadro 6.71**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - PERPETUIDAD
UAII	\$ 358,915.09	\$ 526,215.96	\$ 715,863.29	\$ 976,709.70	\$ 1,279,948.03	
IMPUESTOS	\$ 82,550.47	\$ 115,767.51	\$ 157,489.92	\$ 214,876.13	\$ 281,588.57	
UAII y DESP IMP	\$ 276,364.62	\$ 410,448.45	\$ 558,373.36	\$ 761,833.57	\$ 998,359.47	
+ DEPRECIACION	\$ 316,417.22	\$ 595,887.94	\$ 871,485.26	\$ 1,134,116.53	\$ 1,389,716.72	
- Δ GASTOS DE CAPITAL	\$ 1,727,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
- ADICION AL NOF	\$ 280,868.35	\$ 450,875.96	\$ 634,550.91	\$ 815,861.96	\$ 1,025,362.06	
<b>= FLUJO DE CAJA LIBRE</b>	<b>\$ (1,415,086.51)</b>	<b>\$ 555,460.43</b>	<b>\$ 795,307.71</b>	<b>\$ 1,080,088.14</b>	<b>\$ 1,362,714.14</b>	<b>\$ 14,033,353.04</b>

<b>TASA DE CRECIMIENTO (G)</b>	3%
<b>WACC</b>	13.00%
<b>VAN EMPRESA</b>	\$ 7,875,661.83
<b>DEUDA</b>	\$ 1,876,893.98
<b>VAN PATRIMONIO</b>	\$ 5,998,767.85

**Elaborado por:** Los Autores

Aplicando las definiciones explicadas anteriormente se calcularon los Flujos de caja libre para cada periodo además del valor terminal de la empresa a perpetuidad considerando una tasa de crecimiento del 3%.

Para el cálculo del valor de la empresa de la opción con proyecto se descontarán los flujos a la tasa Wacc calculada anteriormente dando así como valor de la empresa \$7,875,661.83

### **6.15.2 FLUJO DE CAJA LIBRE SIN PROYECTO**

**Cuadro 6.72**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - PERPETUIDAD
UAI	\$ 463,314.49	\$ 636,735.19	\$ 844,662.90	\$ 1,102,388.11	\$ 1,402,442.82	
IMPUESTOS	\$ 106,562.33	\$ 140,081.74	\$ 185,825.84	\$ 242,525.38	\$ 308,537.42	
UAI y DESP IMP	\$ 356,752.16	\$ 496,653.44	\$ 658,837.06	\$ 859,862.73	\$ 1,093,905.40	
+ DEPRECIACION	\$ 92,417.22	\$ 147,887.94	\$ 199,485.26	\$ 238,116.53	\$ 269,716.72	
- Δ GASTOS DE CAPITAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
- ADICION AL NOF	\$ 505,286.16	\$ 367,066.92	\$ 675,276.91	\$ 842,144.69	\$ 1,045,769.55	
= FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ (56,116.77)	\$ 277,474.46	\$ 183,045.40	\$ 255,834.57	\$ 317,852.57	\$ 2,729,932.68

<b>TASA DE CRECIMIENTO (G)</b>	3%
<b>WACC</b>	14.99%
<b>VAN EMPRESA</b>	\$ 1,766,493.60
<b>DEUDA</b>	\$ 149,893.98
<b>VAN PATRIMONIO</b>	\$ 1,616,599.62

**Elaborado por:** Los Autores

Así mismo se realizó el cálculo de los Flujos de caja libre y el valor de la empresa para la opción sin proyecto dando como resultado un valor de empresa de \$1,766,493.60 para esta opción. Los flujos se descontaron a la tasa calculada Wacc del 14.99%. Es indudable que la empresa adquiere mayor valor cuando se ejecuta el proyecto.

### **6.15.3 FLUJO DE CAJA LIBRE INCREMENTAL**

A continuación se muestra el VAN de la empresa incremental, dicho valor consiste en la diferencia del VAN de la empresa con proyecto del VAN de la empresa sin proyecto. Como se observa el VAN con proyecto es \$6,109,168.22 mayor al VAN de la opción sin proyecto por tanto es conveniente realizar el préstamo.

**Cuadro 6.73**

<b>VAN Empresa Con Proyecto</b>	\$7,875,661.83
<b>VAN Empresa Sin Proyecto</b>	\$1,766,493.60
<b>VAN Empresa Incremental</b>	\$6,109,168.22

**Elaborado por:** Los Autores

A continuación se muestra en detalle por cuentas los valores considerados en el Flujo de caja libre incremental, valores que se obtienen restando los valores de la opción con proyecto de los valores de la opción sin proyecto.

**Cuadro 6.74**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - PERPETUIDAD
<b>UAII</b>	\$ (104,399.41)	\$ (110,519.23)	\$ (128,799.61)	\$ (125,678.41)	\$ (122,494.78)	
IMPUESTOS	\$ (24,011.86)	\$ (24,314.23)	\$ (28,335.91)	\$ (27,649.25)	\$ (26,948.85)	
<b>UAIIy DESP IMP</b>	\$ (80,387.54)	\$ (86,205.00)	\$ (100,463.69)	\$ (98,029.16)	\$ (95,545.93)	
+ DEPRECIACION	\$ 224,000.00	\$ 448,000.00	\$ 672,000.00	\$ 896,000.00	\$ 1,120,000.00	
- Δ GASTOS DE CAPITAL	\$ 1,727,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
- ADICION AL NOF	\$ (224,417.81)	\$ 83,809.03	\$ (40,726.00)	\$ (26,282.73)	\$ (20,407.50)	\$ -
<b>= FLUJO DE CAJA LIBRE INCREMENTAL</b>	<b>\$ (1,358,969.74)</b>	<b>\$ 277,985.97</b>	<b>\$ 612,262.31</b>	<b>\$ 824,253.57</b>	<b>\$ 1,044,861.57</b>	<b>\$ 11,303,420.36</b>

**Elaborado por:** Los Autores

A manera de comprobación se efectuó el cálculo del Flujo de Caja libre incremental, se lo hizo solo considerando los incrementos en las variables para el cálculo del valor de empresa incremental. Los flujos incrementales fueron descontados a una tasa Wacc ajustada a los incrementos, dicha tasa es del 12.51% dando como un VAN empresa incremental de \$6,109,168.22

**Cuadro 6.75**

$\Delta \beta$ DESAPALANCADA	0.87
$\Delta L$	0.38
T	0.23
$\Delta \beta$ APALANCADA	1.28

Rf Usa 5 años	1.03%
Riesgo País Ecu 28/05/2013	6.29%
Prima de riesgo	9.00%
$\Delta \beta$ APALANCADA	1.28
$\Delta Re$	18.84%
$\Delta Rd$	3.02%
$\Delta \% DEUDA$	38%
$\Delta \% PATRIMONIO$	62%
$\Delta WACC$	12.51%

<b>VAN EMPRESA INCREMENTAL</b>	<b>\$6,109,168.22</b>
--------------------------------	-----------------------

Elaborado por: Los Autores

## **6.16 ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

Como una forma de agregar información a los resultados pronosticados del proyecto, se desarrolla un análisis de sensibilidad que permite medir cuán

sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios.

El análisis de sensibilidad permite determinar como una medida de valor (VAN, TIR) se ve alterada si un factor o varios factores en particular varían dentro de un rango establecido de valores.

El Análisis de Sensibilidad es una forma de medir que tan riesgoso puede ser el proyecto. Esta herramienta se basa en algunas variables que se las relaciona directamente con el Valor Actual Neto.

En la práctica existen infinidad de escenarios para un proyecto; por ello se ha decidido utilizar el proceso de simulación de Montecarlo a través del conocido software Crystal Ball. Se aplicará esta simulación a la opción con proyecto la cual fue la opción seleccionada.

Si bien es cierto existen varias variables de interés que afectan al proyecto, se ha decidido considerar a las siguientes variables como “variables de entrada” las cuales se detallan a continuación

- % de compras
- % de crédito en ventas
- % de crédito en compras
- % de cobro en efectivo en ventas
- % de pago en efectivo en compras
- % Gastos de administración
- % Gastos varios
- Tasa de crecimiento en los sueldos
- Tasa de crecimiento en ventas
- Tasa de crecimiento (g)

Todas estas variables se considera que tienen una distribución normal.

Como lo muestra el cuadro siguiente se realizaron 10,000 iteraciones con un nivel de confianza del 95% bajo el método de simulación de Montecarlo del programa Crystal Ball.

**Cuadro 6.76**

<b>Crystal Ball Report - Full</b>	
Simulation started on 6/4/2013 at 12:00 AM	
Simulation stopped on 6/4/2013 at 12:04 AM	
Run preferences:	
Number of trials run	10,000
Monte Carlo	
Random seed	
Precision control on	
Confidence level	95.00%
Run statistics:	
Total running time (sec)	179.24
Trials/second (average)	56
Random numbers per sec	781
Crystal Ball data:	
Assumptions	14
Correlations	0
Correlation matrices	0
Decision variables	0
Forecasts	7

**Elaborado por:** Los Autores

La información acerca del análisis del VAN es tomado del Flujo de Caja proyectado, lo cual se considera que dicho factor es útil para un adecuado estudio con respecto al nivel de sensibilidad del proyecto.

Dado el análisis de sensibilidad se obtuvo que el Valor Actual Neto en promedio será de \$7,882,340.47 como se muestra en el gráfico a continuación.



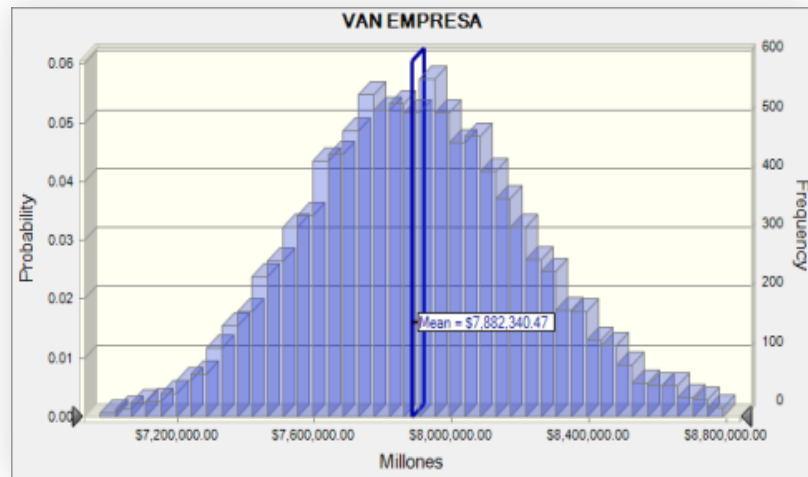
### Cuadro 6.77

Summary:

Entire range is from \$6,784,566.51 to \$9,347,792.07

Base case is \$7,875,602.99

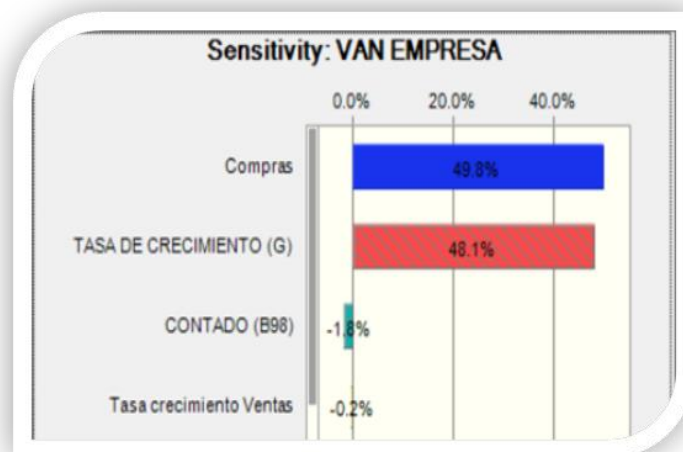
After 10,000 trials, the std. error of the mean is \$3,241.45



Elaborado por: Los Autores

Las variables que afectan en mayor proporción la sensibilidad del valor de la empresa son el porcentaje de las políticas de compras así como la tasa de crecimiento esperada a perpetuidad.

### Cuadro 6.78



Elaborado por: Los Autores

## CONCLUSIONES

- Dadas las necesidades de expansión de la empresa, se hace preciso la adquisición de nuevos equipos y maquinarias que permitirán ahorro de costes de alquiler así como también la facilidad de ejecución de las obras a desarrollar. Dicha adquisición se realizará vía préstamo a la entidad CFN, el cual financia la totalidad del valor de las maquinarias (\$1,727,000.00).
- Se valoró a la empresa en dos escenarios, considerando la adquisición del préstamo vía deuda así como la opción de no realizar dicha inversión. En el análisis para saber cuál es la mejor opción dio como resultado que la empresa adquiere mucho más valor cuando ejecuta el préstamo.
- A pesar que la empresa en el primer periodo queda altamente endeudada, esta situación va mejorando con el transcurso de los demás periodos llegando al año 2017 proyectarse un endeudamiento de aproximadamente del 45%. Dicho nivel es normal para el área de la industria de la construcción.
- El valor de la empresa para la opción seleccionada es de \$7,875,602.99
- Se concluye, gracias al análisis de sensibilidad, que las variables que influyen en mayor proporción en el riesgo del proyecto son la política de compras y la tasa de crecimiento a perpetuidad, por tanto se recomienda prestar atención a estas variables para que el valor de la empresa no se vea afectado negativamente.

## RECOMENDACIONES

- Como resultado de nuestro análisis recomendamos a PINES CONSTRUCTORA S.A., debería endeudarse para la adquisición de las maquinarias por medio de la Corporación Financiera Nacional, lo que generaría un mayor valor de la empresa. Aunque el nivel de endeudamiento es muy alto y por tratarse de una empresa conservadora, la directiva debe correr este riesgo y aprobar dicha compra.
- Este aumento del Valor de la Empresa se debe en gran parte al ahorro fiscal que genera dicho crédito, así como el impuesto IVA que tendría a favor la compañía por la compra de dichas maquinarias, las mismas que evitarían la devolución de los valores recibidos al momento de realizar los cobros por avance de obras.
- Por medio de esta adquisición se verán reducidos sus costos operativos al no tener que incurrir en alquilar de maquinaria pesada, ahorro que por tratarse de un crédito a 10 años plazo más 2 de gracia, cubriría los pagos de los dividendos de mismo crédito.
- PINES CONSTRUCTORA S.A., debería aprovechar este análisis realizado, con el fin de adquirir nuevos equipos, optimizando de esta manera sus procesos operativos y logrando un servicio eficiente, permitiendo mejorar su posicionamiento en el mercado y rentabilidad.
- De no estar la empresa interesada en aumentar sus activos fijos, se recomienda que analice su estructura de capital, ya que con mayor apalancamiento aumentaría la riqueza de los accionistas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Bowling, Oswald D. - Martin John D.-Scott Jr. David F. ANÁLISIS FINANCIERO GUIA TÉCNICA PARA LA TOMA DE DECISIONES, Primera Impresión; 1982.
- James C. Van Horne, John M. Wachowicz; FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, Tercera Edición; 782 páginas; 2003.
- Modigliani, F. and M.H. Miller, “The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment”, American Economic Review 48, 261-297; 1958.
- Moreno Fernández, Joaquín A. LAS FINANZAS EN LA EMPRESA. Cuarta edición; 306 páginas; 1989.
- Perdomo Moreno, Abraham; PLANEACION FINANCIERA PARA EPOCAS NORMAL Y DE INFLACION. Tercera Edición; 310 páginas; 2001.
- R. Charles Moyer, James R. McGuigan, William J. Kretlow. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA CONTEMPORÁNEA. Novena edición; 2004.
- Weston, J. Fred / Copeland, Thomas E.; FINANZAS EN ADMINISTRACION. Editorial McGraw Hill, novena edición, volumen I; 638 páginas; 1998.
- HARRIS, Edgar E. Investigación de Mercados. Segunda Edición. Editorial McGraw- Hill Traducido por Corona Hortensia.

- LAMSON WHITNEY, Federico. Elementos de Investigación. Quinta Edición. Ediciones Omega, Barcelona 1983.
- WILLIAM, Edimson. Manual Práctico para desarrollar Proyectos de Investigación de Tesis. Segunda Edición 1999.
- SAPAG CHAIN, Nassir y Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw Hill. Cuarta edición, 2000.
- Jensen, M.C., y Meckling, W.H., (1976): "Theory of the Firm: Managerial Behaviour, agency cost and ownership structure", Journal of financial economics, Vol. 3

### **WEBSITES**

- [www.traudetsa.com.ec](http://www.traudetsa.com.ec)
- [www.economia/apalancamiento-financiero.html](http://www.economia/apalancamiento-financiero.html)
- [www.damodaran.com](http://www.damodaran.com)