

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

**EVALUACION FINANCIERA DE  
PROYECTOS DE INVERSION**

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Económicas

POR

**ERIKA SUSANA VARGAS LOPEZ**

Previo a conferírsele el Título de

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

En el Grado Académico de

**LICENCIADO**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1994

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
BIB. Plaza Central

DL  
03  
T(1408)

**JUNTA DIRECTIVA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Decano:** Lic. Jorge Eduardo Soto  
**Secretario:** Lic. Roberto Salazar Casiano  
**Vocal 2o.:** Lic. Josué Efrain Aguilar Torres  
**Vocal 4o.:** P.C. Oswaldo Ciriaco Ixcayau López  
**Vocal 5o.:** P.C. Fredy Orlando Mendoza López

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL**

**EXAMEN GENERAL PRIVADO**

**Presidente:** Lic. Carlos Humberto Calderón Hernández  
**Secretario:** Licda. Angela Lilia López Vela  
**Examinador:** Lic. Sergio Arturo Sosa Rivas  
**Examinador:** Lic. Rudy Rolando Garrido Menéndez  
**Examinador:** Lic. Jorge Luis Tello Alvarado.

LIC. ROBERTO SALAZAR CASIANO  
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR  
GUATEMALA C.A.

Guatemala,  
15 de julio de 1,994

Licenciado  
Jorge Eduardo Soto  
Decano a.i.  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Señor Decano:

Atentamente informo a usted, que he completado el trabajo de asesoría y revisión a la investigación de tesis de la señorita ERIKA SUSANA VARGAS LOPEZ, denominado: EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSION.

El trabajo realizado por la señorita Vargas López, ha cumplido con los requisitos técnicos y académicos, que exige una investigación profesional y considero que los objetivos de la tesis se han alcanzado.

En mi opinión el presente trabajo, llena todos los requisitos que se exigen en nuestra casa de estudios, por lo que, recomiendo que el mismo sea sometido para su defensa, en el Examen General Público, previo a obtener el título de Contador Público y Auditor, en el grado de Licenciado; por la señorita ERIKA SUSANA VARGAS LOPEZ.

Reiterándole a usted mis muestras de consideración, me suscribo atentamente.

"Id y Enseñad a Todos"

LIC. ROBERTO SALAZAR CASIANO  
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR  
Colegiado No. 1377

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:  
GUATEMALA, NUEVE DE SEPTIEMBRE DE MIL NOVECIENTOS  
NOVENTA Y CUATRO

Con base en el dictamen emitido por el  
Licenciado Roberto Salazar Casiano, quien fuera  
designado Asesor y la opinión favorable del Director  
de la Escuela de Auditoría, se acepta el trabajo de Tesis  
denominado: "EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE  
INVERSION", que para su graduación profesional presentó  
la estudiante ERIKA SUSANA VARGAS LOPEZ, autorizándose  
su impresión.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. ROBERTO SALAZAR CASIANO  
SECRETARIO

LIC. JORGE EDUARDO SOTO  
DECANO



**DEDICATORIA**

**A DIOS Y A LA SANTISIMA VIRGEN MARIA**

**A Mis Padres:** Melvin Vargas Honden  
Elba López de Vargas

**A Mi Hermano:** Melvin Doneth Vargas L.

**A Mis Abuelos:** María Paulina Honden de Monroy  
Salomon Vargas (+)  
Audelina Orellana de López (+)  
Francisco Javier López (+)

**A Mi Asesor:** Lic. Roberto Salazar Casiano

**A Mis Compañeros De Estudios:** En especial a:  
Jorge García, Mónica Alvarado,  
Ingrid de Juárez, Betzaly Orellana

**A Mis Amigos:** En especial a:  
Lorena Portillo, Carolina Lemus  
Magaly Quintanilla.

**A:** La Facultad de Ciencias Económicas  
de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala.

# EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSION

## INDICE

### CAPITULO I "GENERALIDADES"

1.1	DEFINICION DE EMPRESA	1
1.1.1	DEFINICION DE EMPRESA DE EXPORTACION DE PLANTAS ORNAMENTALES	1
1.2	DEFINICION DE PROYECTO	2
1.2.1	DEFINICION DE PROYECTO PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PARA LA EXPORTACION DE PLANTAS ORNAMENTALES	3
1.3	DEFINICION DE EVALUACION FINANCIERA	5

### CAPITULO II "DESARROLLO DEL PROYECTO"

2.1	GENERALIDADES	7
	A) RECOPIACION DE LA INFORMACION	7
	B) ANALISIS DE LA INFORMACION	8
	C) OBTENCION DE CONCLUSIONES	9
2.2	MERCADO	10
2.3	MEDIOS DE TRANSPORTE	11
	A) VIA TERRESTRE	12
	B) VIA MARITIMA	13
	C) VIA AEREA	14
2.4	EMPLEO GENERADO	18

### CAPITULO III "REQUERIMIENTO FINANCIEROS"

3.1	CAPITAL REQUERIDO	21
-----	-------------------	----

3.2	ESTRUCTURA DEL CAPITAL	22
3.3	RECURSOS FINANCIEROS	24
3.4	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	24
3.4.1	FUENTES DE FINANCIAMIENTO INTERNAS	25
3.4.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO EXTERNAS	26
3.5	RECUPERACION DEL CAPITAL	28

#### CAPITULO IV "ANALISIS FINANCIERO"

4.1	ANALISIS FINANCIERO	31
4.2	FLUJO DE EFECTIVO	33
4.3	INVERSION	37
4.4.	VIDA UTIL DEL PROYECTO	38
4.5	METODOS DE EVALUACION	39
4.6	METODOS DE EVALUACION SIMPLES	39
4.6.1	TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD (TPR)	39
4.6.2	RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION TOTAL (RIT)	42
4.6.3	RENTABILIDAD SOBRE ACTIVO FIJO (RAF)	45
4.6.4	RELACION VENTAS SOBRE UTILIDAD (RVU)	47
4.6.5	PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)	49
4.7	METODOS DE EVALUACION COMPLEJOS	52
4.7.1	VALOR PRESENTE	52
4.7.2	PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION AL VALOR ACTUAL (PRIV)	56

4.7.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)	62
4.7.4 BENEFICIO COSTO (B/C)	71
4.7.5 VALOR ACTUAL NETO (VAN)	77
<b>CAPITULO V "CASO PRACTICO"</b>	
5.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA	83
5.2 GENERALIDADES DEL CULTIVO	84
5.2.1 SOMBRA	85
5.2.2 SUELO	85
5.2.3 PROPAGACION	86
5.2.4 SIEMBRA	86
5.2.5 FERTILIZACION	86
5.2.6 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	87
5.2.7 MANTENIMIENTO	87
5.2.8 COSECHA	88
5.2.9 PRODUCCION	88
5.3 MERCADO	89
5.3.1 MERCADO EUROPEO	89
5.3.2 ESCANDINAVIA	92
5.3.3 HOLANDA	92
5.3.4 PUBLICIDAD	95
5.4 MEDIOS DE TRANSPORTE	97
5.4.1 TRANSPORTE MARITIMO	97
5.4.2 TRANSPORTE AEREO	98
5.5 EMPLEO GENERADO	98
5.6 CAPITAL REQUERIDO	99
5.7 RECURSOS FINANCIEROS	100

5.8	RECUPERACION DEL CAPITAL	100
5.9	ANALISIS DE CUADROS FINANCIEROS	101
5.10	EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO	115
5.10.1	TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD (TPR)	115
5.10.2	RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION TOTAL (RIT)	116
5.10.3	RENTABILIDAD SOBRE ACTIVO FIJO (RAF)	117
5.10.4	RELACION VENTAS SOBRE UTILIDAD (RVU)	118
5.10.5	PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)	120
5.10.6	PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION AL VALOR ACTUAL (PRIV)	121
5.10.7	TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)	123
5.10.8	BENEFICIO COSTO (B/C)	127
5.10.9	VALOR ACTUAL NETO (VAN)	130
5.10.10	CONCLUSION GENERAL	132
	CONCLUSIONES	133
	RECOMENDACIONES	135
	BIBLIOGRAFIA	137

# EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSION

## INTRODUCCION

El área de finanzas es uno de los campos en el que se desempeña profesionalmente el Contador Público y Auditor, y una de las funciones más importantes del área de finanzas la constituye la evaluación financiera de proyectos de inversión, por lo tanto es de suma importancia para el Contador Público y Auditor el tener conocimientos en este campo para poderse desenvolver de forma eficiente dentro del mismo.

Los proyectos de inversión son planes que deben ser evaluados, no olvidando que la planeación no se hace para tomar decisiones futuras, sino para evaluar el impacto en el futuro de las decisiones del presente.

La elaboración y evaluación de un proyecto es una gran responsabilidad que acepta un profesional o un equipo de profesionales, de sus conocimientos, capacidad y habilidad para elaborarlo y evaluarlo, contemplando todos aquellos aspectos importantes y que podrían tener una repercusión en el desarrollo del mismo, va a depender en gran medida el éxito o fracaso del empresario o inversionista.

El objetivo de esta investigación, es contribuir a dar a conocer los diferentes métodos técnicos que se pueden utilizar para evaluar financieramente los proyectos de inversión y servir de guía para la presentación adecuada y técnica de la información financiera en un proyecto, así como destacar que la no evaluación financiera de un proyecto de inversión conduce a la toma de decisiones erróneas y a correr riesgos innecesarios por parte del inversionista.

La temática seguida en el presente trabajo busca desarrollar los requisitos mínimos que deben conformar la estructura de un proyecto, toda aquella información que pueda ser requerida por el inversionista o las fuentes de financiamiento, así también hace una presentación de los métodos de evaluación más utilizados en el medio financiero y presenta un caso práctico del desarrollo y evaluación financiera de un proyecto para la creación de una empresa de exportación de plantas ornamentales.

Con el desarrollo de este trabajo se espera que tanto el Contador Público y Auditor como los profesionales de otras ciencias, comprendan la importancia del tema presentado y adquieran los conocimientos necesarios que les ayuden a realizar en forma eficiente, técnica y oportuna la evaluación financiera de un proyecto de inversión.

## **CAPITULO 1**

### **GENERALIDADES**

#### **1.1 DEFINICION DE EMPRESA**

Es la unidad económica que contando con los elementos materiales, humanos y financieros, sujetándose a las normas legales establecidas en el país en que se ubica; se organiza con la finalidad de cubrir cualquier actividad económica que satisfaga los deseos y necesidades del hombre, con lo cual obtiene una utilidad.

#### **1.1.1 DEFINICION DE EMPRESA DE EXPORTACION DE PLANTAS ORNAMENTALES**

Es la unidad económica que contando con los elementos materiales, humanos y financieros y sujetándose a las normas establecidas en el país, es organizada con la finalidad de comerciar con plantas ornamentales, con clientes cuya ubicación está fuera del territorio nacional y con lo que se espera obtener utilidades

Es un ente organizado para producir o comprar plantas ornamentales y comerciar con ellas vendiéndolas a clientes cuya ubicación es fuera de las fronteras geográficas del país en el cual se encuentra, cuya finalidad principal es la obtención de un beneficio económico para aquellos que

promuevan o de alguna manera participen en la formación del mismo y en la gestión de los negocios.

Las características principales de este tipo de empresa es que comercializa con plantas ornamentales y que lo hace en mercados externos al país que pertenece.

## 1.2 DEFINICION DE PROYECTO

En esencia un proyecto es un plan de acción donde se indican los elementos necesarios para poder desarrollar una actividad, que puede ser la producción de un bien o el establecer un servicio, con miras a satisfacer una necesidad social y obtener de ello ya sea un beneficio económico o un beneficio social, esto dependiendo de quien es la persona que promueva el proyecto y cuales son sus objetivos.

Por lo general lo que más se analiza en los proyectos es la inversión que requieren para poderlos realizar. La inversión es el desembolso de los recursos necesarios para el funcionamiento de un proyecto, con el objetivo de obtener un incremento de dichos recursos en el futuro.

Los proyectos son plasmados en documentos que contienen la información necesaria de los elementos requeridos y los mecanismos necesarios para poder

realizarlos, así como los resultados que se esperán obtener, justificando de esta forma la inversión necesaria.

El objetivo de un proyecto es el estudio y evaluación de la rentabilidad, ya que de esta va a depender que el proyecto se lleve a cabo o no y nos indicará las posibilidades de éxito del mismo.

Uno de los propósitos principales para elaborar un proyecto es que las ideas que se tienen sobre el mismo puedan ser evaluadas por otras personas.

Los recursos para poder llevar a cabo un proyecto se encuentran disponibles en el mercado financiero. Sin embargo el éxito o fracaso en la obtención de los mismos va a depender en gran medida de la habilidad y conocimientos del profesional o profesionales que elaboren el proyecto, ya que a través de este se va a proveer de información a los inversionistas y a las fuentes de financiamiento, información necesaria para que éstos puedan evaluar las posibilidades de éxito del mismo y provean de los recursos financieros para poderlo desarrollar.

#### **1.2.1 DEFINICION DE PROYECTOS PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE EXPORTACION DE PLANTAS ORNAMENTALES**

Los proyectos para la creación de este tipo de

empresas son clasificados como proyectos de agroexportación, ya que la empresa producirá las plantas ornamentales, para posteriormente poderlas exportar, los proyectos agrícolas se refieren a toda clase de producción vegetal, entre ellos las plantas ornamentales cuyo cultivo requiere de cuidados especiales y que tienen gran demanda en los mercados del exterior, lo que se comprueba posteriormente en el desarrollo del proyecto.

Este tipo de proyectos debe incluir todos aquellos aspectos técnicos utilizados para el cultivo de plantas ornamentales, el cuidado de las mismas, la producción esperada, así como la forma de comercializar el producto, facilidades que se otorguen, formas de contactar con los mercados del exterior, etc.

Además de los aspectos técnicos deben considerarse los organizacionales y principalmente los de carácter financiero, de donde se obtendrán los recursos para la creación de la empresa exportadora de plantas ornamentales y las proyecciones de flujos de fondos que se esperan obtener por el tiempo que se piensa explotar el proyecto o por un período de tiempo razonable cuando el mismo tenga un tiempo indefinido de vida.

### 1.3 DEFINICION DE EVALUACION FINANCIERA

Evaluar es: Efectuar un análisis de uno o varios proyectos bajo criterios predeterminados y en igualdad de circunstancias con el fin de establecer la viabilidad de los proyectos y la rentabilidad de los mismos.

La evaluación no es una actividad que se haga hasta el final de un proyecto, la evaluación formal del proyecto se hace al terminar el mismo, sin embargo el proyecto se va evaluando a lo largo de su desarrollo, desde el momento en que surge la idea, está debe ser evaluada, debe tomarse en cuenta si es factible, o si existe algún impedimento para su desarrollo, luego cada etapa en el transcurso del estudio de factibilidad debe irse evaluando y finalmente al tener ya el estudio terminado se reúnen todos los datos y se hace la evaluación global desde los distintos puntos de vista: económico, social, institucional, financiero. Este último del que se hablará en este trabajo.

## CAPITULO II

### 2. DESARROLLO DEL PROYECTO

#### 2.1 GENERALIDADES

Una empresa es un todo integral, para poder elaborar un proyecto para la creación de una empresa, es necesario tener esto en cuenta y aplicar un método sistemático que abarque en forma integral todos los aspectos de la empresa, el análisis también debe hacerse en forma integral.

Como en todas las actividades importantes la elaboración de un proyecto se hace en varias etapas o consta de varias etapas, que pueden resumirse así:

#### A) RECOPIACION DE LA INFORMACION

Esto puede ser hecho de diversas formas como por ejemplo: cuando la información no existe y es necesario crearla, así se puede citar desde el punto de vista técnico, el tiempo necesario para que una planta crezca bajo determinadas circunstancias y características del suelo y del clima, o a través de entrevistas como las que se hacen con empresarios que se dedican a actividades similares, esto para tratar de aprovechar la experiencia por ellos obtenida.

Cuando se trata de proyectos para la ampliación de empresas ya existentes se puede aprovechar la información que proporciona la contabilidad, pero siempre teniendo en cuenta que esta información no debe utilizarse como base, sino que como complemento; ya que la información proporcionada por la contabilidad tiene una serie de desventajas para la elaboración de los proyectos, como es el hecho que se basa en datos históricos, al contrario de los proyectos que son elaborados considerando el futuro y sobre la base del flujo de efectivo, considerando el valor del dinero en el tiempo, cosas que no toma en cuenta la contabilidad.

## **B) ANALISIS DE LA INFORMACION**

Después de recabada la información y ordenada se procederá a analizarla, se debe realizar varios análisis como son el que se realizará sobre el estudio de mercado, considerando los elementos integrantes del mismo como son: precio, competencia, oferta y demanda, regulaciones del mercado, etc. El análisis técnico que va a considerar la forma de producir, el tiempo necesario, la capacidad deseada de producción, etc. El análisis económico, éste tomará en cuenta factores como son, las divisas que generará el proyecto, incidencia en la balanza de pagos, etc. El análisis financiero que va a tomar el capital requerido, recursos

financieros, tiempo de recuperación de la inversión, rentabilidad, etc.

Posteriormente de realizados todos los análisis anteriores se deberá efectuar un análisis integrado de todo el proyecto.

### C) OBTENCION DE CONCLUSIONES

Después de realizado el análisis deberá llegarse a conclusiones, que indiquen la factibilidad o no, de desarrollar un proyecto determinado.

Las conclusiones deberán responder a las preguntas de sí es posible desarrollar el proyecto, si se pueden obtener los elementos necesarios para desarrollarlo, si se está de acuerdo con la legislación del país, etc.

No debe olvidarse que cada una de estas etapas no son necesariamente desarrolladas en forma independiente y cronológica, una de otra, como por ejemplo la obtención de algunas conclusiones se puede dar al momento de recabar la información, no necesariamente hasta el final, sin embargo estas conclusiones deberán ser confirmadas al finalizar la evaluación general del proyecto, para que puedan ser consideradas como válidas.

## 2.2 MERCADO

El mercado es un concepto, que se refiere al comercio de los productos destinados para la venta. La ciencia que estudia todo lo referente al mercado es la Mercadotecnia que fué definida por la American Marketing Association en 1,948 como:

"Evaluación de todas las actividades comerciales que dirigen el flujo de bienes y servicios del fabricante al consumidor."

Con el avance de la mercadotecnia esta definición dejaba mucho que desear, ya que no contemplaba las respuestas a las preguntas, de el qué, cómo, dónde, cuándo y cuánto se debe producir o sea que no contemplaba una parte importantísima de la mercadotecnia como es la investigación.

"Mercadotecnia implica conocer, lo que el consumidor necesita o desea; implica estudiar la producción de esa necesidad, producir la orientación, la distribución y la venta al consumidor, enseñándole al mismo tiempo cómo consumir ese producto".(1)

En resumen es la planeación, dirección y control de la actividad total de mercadeo de una empresa, incluyendo

---

(1) Intituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP  
MANUAL DE INTRODUCCION A LA MERCADOTECNIA  
Página 23

la política, formulación de objetivos, programas y estrategias comerciales.

"La finalidad de un estudio de mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas y otras entidades económicas que dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios en un cierto período".(2)

Para lograr lo expuesto anteriormente es necesario saber cual es el objetivo principal que debe guiar un estudio de mercado este objetivo es el siguiente:

"La cuantía de los bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios (expresión monetaria del valor de un bien). Esta cuantia representa la demanda desde el punto de vista del proyecto y se especifica para un período convencional de tiempo (un mes, un año, etc.)"(3)

Entre los aspectos a considerar en el estudio de mercado con relación al producto estan:

- 
- (2) Textos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES)  
GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS  
Pagina 72.
  - (3) De Del Carmen, Nora Reiner  
GUIA PARA ELABORAR ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD  
Página 18

- Las marcas
- El tamaño
- El color
- El modelo
- El estilo
- El empaque
- Rotulación
- Etcétera.

El estilo y la moda son elementos importantes en el estudio de mercado, es necesario que sean observados cuidadosamente para poder planificar las estrategias a seguir para la comercialización y aceptación de los productos.

Para el estudio de mercado no es posible establecer reglas o fórmulas rígidas que garanticen el éxito de la comercialización de un producto ya que cada producto tiene características diferentes que presentan problemas individuales que deben ser estudiados y analizados tomando en cuenta los distintos factores mencionados anteriormente, todo esto debe ser resuelto en el estudio de mercado.

En este caso se trata de plantas ornamentales, un producto que presenta características propias que son muy importantes para la comercialización del mismo y para poder realizar un estudio de mercado, como por ejemplo de algunas

de ellas, se puede mencionar que es un producto perecedero, que requiere de mucho cuidado en la manipulación del mismo, para poderlo conservar el máximo de tiempo posible, también se puede mencionar que debido a que es un ornamento o sea un producto que va a servir para adorno, el mercado del mismo muchas veces esta limitado por la capacidad adquisitiva del público al que se va a dirigir, siempre cuidando la presentación del mismo y que cumpla con todas las normas de calidad que se exige en los mercados internacionales.

Las características antes mencionadas son algunas de las que se deben tomar en cuenta al realizar un estudio de mercado para un producto como las plantas ornamentales.

### 2.3 MEDIOS DE TRANSPORTE

Son todos aquellos elementos con que se cuenta para poder trasladar de un lugar a otro, personas, mercancías, animales, etc.

Los medios de transporte en la actualidad son muy variados y van desde la carreta tirada por animales hasta el transbordador espacial, pasando por el automóvil, el transatlántico y el avión, ésto ha contribuido ha unir al mundo y a que distancias que antes parecían imposibles de recorrer, en la actualidad se haga en unas pocas horas o

días dependiendo del medio que se trate.

Cuando se realiza un proyecto y éste tiene que ver con la comercialización de algún producto o bien, se debe tomar en cuenta los medios de transporte, por medio de los cuales se hará factible la comercialización del mismo.

Regularmente el lugar donde se encuentra ubicada la planta de producción no es el mismo lugar donde se encuentra el mercado en el cuál se comercializará el bien producido, por ello es necesario considerar un medio de transporte o más, que haga posible y seguro el traslado de los productos hasta el lugar de consumo de los mismos, también es necesario e influye de forma significativa la infraestructura física con que cuente el lugar en el cuál se piensa producir los bienes.

Los medios de transporte comúnmente utilizados en la comercialización de productos son:

#### **A) VIA TERRESTRE**

Por vía terrestre se encuentra los camiones, que son vehículos grandes que soportan determinados pesos, dependiendo de su tamaño y que pueden transportar productos sólidos como líquidos, estos últimos son transportados por camiones especiales llamados cisternas, también pueden

transportarse productos que son muy frágiles y que necesitan de cuidados especiales debido principalmente a que deben mantenerse a determinadas temperaturas para poderlos conservar en buen estado, estas temperaturas regularmente son muy bajas y para ellos se han diseñado furgones frigoríficos que permiten el traslado de los productos conservándolos en buen estado.

La infraestructura necesaria para este medio de transporte lo constituye los caminos o las carreteras que ya sean asfaltadas o de terracería unen los puntos o lugares de la producción y de la comercialización.

### **VIA MARITIMA**

Por este medio encontramos los barcos, que van a variar en capacidad de transportación dependiendo de igual forma de su tamaño, en la actualidad se encuentran numerosas compañías que ofrecen el servicio de transporte marítimo, este servicio tiene la ventaja que se puede mandar a lugares distantes geográficamente y separados por océanos, grandes cantidades de productos con un riesgo mínimo, en un lapso de tiempo predeterminado, dependiendo de las distancias entre el punto de embarque y el de desembarque, los costos de éste medio de transporte varía dependiendo de diversos factores

como son: la distancia a recorrer, la cantidad de producto, los requerimientos y características específicas de cada producto para su conservación y transportación, sin embargo debido a la fuerte competencia imperante en el mercado de este tipo de servicios, son precios accesibles en la mayor parte de los casos.

La infraestructura necesaria para este medio de transportación son los puertos de embarque y desembarque que deben de existir en cada uno de los puntos que desean comercializar el producto. La empresa para poder hacer uso de ésta infraestructura debe considerar entre sus costos el transporte terrestre, ya que en la mayoría de los casos las plantas productoras no se encuentran en el mismo lugar que los puertos en mención.

#### **POR VIA AEREA**

Por esta vía encontramos el avión que ya puede ser de pasajeros o de carga, este medio de transporte ofrece la ventaja de su rapidez, ya que en pocas horas se puede transportar productos desde puntos muy distantes, su desventaja es que las cantidades a transportar en un vehículo no pueden ser tan grandes.

Al igual que el anterior el mercado de servicios

de transportación aérea es muy competitivo y se encuentran numerosas empresas que ofrecen este servicio, lo que ha hecho que la cuota que se paga por él sea muy comercial y accesible.

La infraestructura necesaria para este tipo de transporte es el aeropuerto o la pista de aterrizaje, muchas veces la planta productora no cuenta con pistas de aterrizaje, entonces se hace uso de las instalaciones del aeropuerto, pero para llegar a ellas debe tomar en cuenta la distancia de las mismas y los costos en medio de transportación terrestres que es necesario agregar al producto.

Este medio de transporte se utiliza mucho para comercializar productos a nivel internacional.

Cuando se elabora un proyecto para la comercialización de un producto, debe tomarse en cuenta el medio o los medios en el cuál se deberá realizar la transportación del mismo, así como debe hacerse un cuidadoso análisis de las posibilidades, ventajas y desventajas que ofrecen cada uno de ellos, dependiendo del lugar de producción y del de comercialización para poder decidir cuál medio es el más conveniente y como influirá en los costos del producto y por ende en la obtención de beneficios económicos.

## 2.4 EMPLEO GENERADO

El empleo generado hace referencia a que cuando se decide ampliar una empresa o abrir una nueva, se hará uso de mano de obra, ya sea esta calificada o no, a estas nuevas posibilidades de trabajo se le llama en un proyecto, empleo generado.

El empleo o las posibilidades de trabajo que se abrirán si el proyecto se pone en marcha deben ser analizadas dentro del mismo proyecto, constituyéndose ésto en un beneficio social y económico para determinada población. Por ejemplo si el proyecto es llevado a cabo en una determinada población y se decide que se hará uso de la mano de obra que se ofrece en el mismo lugar, deberá analizarse como beneficiará esto a los habitantes del lugar, este beneficio regularmente se da desde dos puntos de vista: uno directo que es el que se da al recibir el salario el trabajador, que no sólo lo beneficia a él directamente si no que también beneficia a su familia que depende económicamente de él, y de forma indirecta ya que ese salario beneficia a otros miembros de la comunidad al expandirse el mismo a través del poder adquisitivo que esta familia ha obtenido al generarse esta fuente nueva de empleo.

Otro punto de vista que debe analizarse al tocar

el punto de empleo generado, es sí hay puestos que requieran de una especialización determinada y si en el mercado de mano de obra del lugar se encuentra esta especialización o si es necesario contratar a personas de otros lugares o extranjeras y si estos especialistas son necesarios mientras dure todo el proyecto o solo por un tiempo determinado, principalmente para adiestramiento del personal.

También en los proyectos debe analizarse como influirá el rubro de mano de obra, en el costo del bien a producir, la cantidad de personal necesario y los beneficios que se les darán así como las prestaciones a las cuales tienen derecho y las leyes que rigen en el lugar en lo referente al ramo de trabajo.

### CAPITULO III

#### 3. REQUERIMIENTOS FINANCIEROS

##### 3.1 CAPITAL REQUERIDO

Capital requerido son, los fondos necesarios para poder llevar a cabo un proyecto, estos fondos pueden ser en dinero o pueden darse en bienes que puedan ser utilizados en la puesta en marcha del proyecto.

El capital requerido va a depender directamente del tipo de proyecto, en este caso como se trata de un proyecto para la creación de una empresa, se va a necesitar de capital primeramente para preparar las instalaciones, compra de equipo, compra de materiales y materia prima, contratar tanto personal técnico como mano de obra, entrenamiento del personal, gastos administrativos, otros servicios, imprevistos, etc.

En general se requiere de capital suficiente para la apertura de la empresa con todos los gastos que ello conlleva.

En otro tipo de proyectos que no sean para la creación de nuevas empresas se harán requerimientos de capital por ejemplo: para la ampliación de instalaciones, la adquisición de nueva maquinaria, ampliación de mercados ó

diversificación de productos, para todo ello se deberán definir con precisión el monto de capital a ser utilizado al igual que si se tratase de una empresa de reciente creación.

### 3.2 ESTRUCTURA DE CAPITAL

Al hablar de estructura de capital, se refiere a la forma como se integrará el capital del nuevo proyecto, cuanto será la inversión del propietario o propietarios del proyecto y ha cuanto ascenderá la cantidad de recursos que se obtendrán por medio del financiamiento.

Cuando se habla de financiamiento debe definirse cuidadosamente muchos aspectos y dejarlos plasmados dentro del proyecto, entre estos aspectos estan: si todo el financiamiento se obtendra en moneda nacional o si por el contrario debido a ciertas características del proyecto se obtendrá financiamiento en moneda extranjera. Se deberán definir bien las tasas de interés que se esperan obtener, el plazo al cual se contratarán los préstamos, si se tendrá algún plazo de diferimiento o de gracia para los pagos del préstamo, la forma y lugar de efectuarlos, toda esta información es necesaria definirla porque se debe presentar dentro del proyecto un estado de amortización de las deudas que se contraigan para revelar las rentas a pagar y los

períodos de pago.

La estructura de capital va a responder a las necesidades de financiamiento del proyecto, debe tomarse como base la capacidad de pago que se espera tener y las posibles fuentes de financiamiento a las cuales se pueda recurrir.

Como parte del trabajo en la elaboración del proyecto el encargado deberá contactar a las posibles fuentes de financiamiento y buscar propuestas, para luego poder analizarlas y ya con datos seguros escoger la que más convenga a las necesidades del nuevo proyecto o la que mejor se adapte a las expectativas que se esperan obtener con la puesta en marcha o realización del proyecto en cuestión.

La composición del capital debe ser cuidadosamente definido ya que es un rubro importante dentro del proyecto, si se pone un alto porcentaje de financiamiento se pueden presentar problemas para la obtención del mismo o al realizar el proyecto puede ser que no se alcance la capacidad de pago y esto ponga en peligro el éxito de la empresa que se ha iniciado, o por el contrario puede ser que se utilice para la compra de los activos capital de trabajo y con ello se disminuya la capacidad de generar beneficios de la empresa.

La estructura de capital debe ser definida por un profesional con conocimientos y experiencia en el campo, para

reducir al mínimo las posibilidades de error que se puedan presentar.

El no definir una estructura de capital dentro de un proyecto es un gran error financiero ya que se daría a conocer como se invertirían los recursos no así de donde se obtendrán.

### **3.3 RECURSOS FINANCIEROS**

Los recursos financieros se refieren a la demanda que surge de los fondos para costear la puesta en marcha de un proyecto, dichos recursos como se habla en el título anterior pueden ser provistos por el propietario o propietarios del proyecto o ser obtenidos por medio del financiamiento, el cual es factible encontrarlo de muchas maneras e incluso dentro de las mismas actividades de la empresa, a esto se le conoce como fuentes de financiamiento.

### **3.4 FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Fuentes de financiamiento es todo aquello que de una u otra manera provee de recursos para la realización de la actividad productiva.

Las fuentes de financiamiento tienen varias

clasificaciones una de ellas las divide en fuentes internas y fuentes externas.

### 3.4.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO INTERNAS

Son aquellas que se generan dentro de la misma actividad productiva de la empresa, entre las principales fuentes de financiamiento interna están:

**LOS PROVEEDORES:** Se refiere a los créditos que se puedan obtener entre las empresas comerciales encargadas del abastecimiento del ente económico en cuestión, mientras mayor sea el plazo que se obtenga para el pago de las facturas por las compras efectuadas, mayor es el beneficio para la empresa, ya que trabaja y genera beneficios con capital ajeno sin pago de intereses por lo regular.

**CUENTAS POR PAGAR:** Son todos aquellos gastos en que se incurre en la realización de la labor productiva y que es posible postergar su pago, se constituye en una fuente de financiamiento interna, ya que el efectivo que se utilizaría para los pagos de esos gastos, se utiliza para otras compras o inversiones en lo que vence el plazo que hayan otorgado los acreedores para cancelarlos.

**UTILIDADES RETENIDAS:** Los fondos correspondientes a las

ganancias obtenidas en un período, son fondos que son propiedad de los accionistas o dueños de las empresas dependiendo la forma de constitución de éstas, y cuando no son distribuidos, automáticamente estos fondos son una fuente de financiamiento que las empresas utilizan para seguir generando beneficios, igual caso se da con la reserva legal que es consignada en libros; pero cuyos fondos se siguen utilizando para actividades dentro del giro normal del negocio.

#### **3.4.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO EXTERNO**

Son aquellas fuentes de financiamiento cuya existencia es totalmente independiente del ente que se va a beneficiar con ellas y que no hay una relación entre ellos más que el vínculo que se da entre la persona ya sea individual o jurídica que otorga el financiamiento y quien se beneficia del mismo.

Las fuentes de financiamiento externa son muy variadas y en la actualidad han adquirido varias modalidades, con características propias que han dado al mercado financiero una amplia gama de servicios a ofrecer, lo que hace que para satisfacer una necesidad de financiamiento se tengan varias opciones cada una con sus respectivas características y requisitos que hace difícil en estas

circunstancias no encontrar la opción que mejor se adapte a las necesidades de cada caso en particular.

Entre las principales fuentes de financiamiento externo encontramos:

**PRESTAMOS BANCARIOS:** Los préstamos bancarios pueden ser con garantía fiduciaria: Cuando para obtenerlos es suficiente con la firma del prestatario. Prendarios cuando la garantía del pago del préstamo la constituye un bien mueble e Hipotecarios cuando por garantía se da un bien inmueble. Los préstamos bancarios pueden darse a diferentes plazos dependiendo de la negociación que se efectúe, también se pueden negociar períodos de gracia, plazos y tasas de interés.

Los préstamos bancarios es una de las fuentes de financiamiento externas a que más se recurre en la práctica debido a que es una de las más conocidas por el público en general.

**ARRENDAMIENTO FINANCIERO:** Es una modalidad del arrendamiento que se esta incrementando ultimamente su uso, principalmente en el arrendamiento de maquinaria, el Pronunciamiento sobre Contabilidad Financiera No. 17 "Arrendamientos" del Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, define el arrendamiento Financiero de la siguiente forma: "Es un contrato que no causa al arrendador utilidades o pérdidas

características de los fabricantes o comerciantes, sin embargo transfiere substancialmente al arrendatario todos los riesgos y beneficios inherentes al derecho de propiedad."

En la actualidad el arrendamiento financiero es un buen medio para la adquisición de activos fijos, por ello se constituye en una fuente de financiamiento externa muy importante.

### 3.5 RECUPERACION DEL CAPITAL

La recuperación del capital necesario para poner en marcha un determinado proyecto de inversión, se logrará a través de los beneficios que el proyecto genere ya al estar en funcionamiento.

El tiempo que transcurre entre la inversión inicial y el momento en que se de la recuperación del capital es utilizado como unidad de medida y sirve para evaluar la rentabilidad del proyecto.

Cuando se presentan varias opciones a un inversionista en igualdad de condiciones en lo referente a beneficios posteriores, el tiempo de recuperación del capital se convierte en un índice base para tomar la decisión de en que proyecto invertir.

La recuperación del capital en resumen se puede definir como: El tiempo en que tarda la inversión inicial de un proyecto en volver a ser propiedad del inversionista.

La recuperación del capital se puede evaluar por medio de dos métodos uno simple y el otro complejo que son tratados y ampliamente explicados en el capítulo siguiente.

## CAPITULO IV

### 4.1 ANALISIS FINANCIERO

Este capítulo se dedica al estudio de los diferentes métodos para efectuar el análisis financiero o evaluación financiera de los proyectos de inversión sin embargo para una mejor comprensión de los mismos se principiará definiendo de una forma amplia lo que es la evaluación financiera, sus objetivos, limitaciones, etc.

El análisis financiero "es el que se practica bajo el particular punto de vista de un individuo, grupo social o firma comercial que se verá afectado (ganará o perderá) por un proyecto" (4)

La limitación del Análisis Financiero o Evaluación Financiera es que deja de lado aspectos que no pueden cuantificarse en términos monetarios pero que sin embargo pueden incidir o afectar la factibilidad del proyecto.

La diferencia con Análisis Económico estriba en que uno se hace desde el punto de vista micro-económico buscando la rentabilidad de la inversión para utilidad del

---

(4) Gienénez Dixon Jorge J.  
HERRAMIENTA PARA LA EVALUACION EX-ANTE PROYECTOS DE  
INVERSION,  
Pagina 6

inversionista (Análisis Financiero), y el otro se hace desde el punto de vista macro-económico tomando a la sociedad en su conjunto, y a los beneficios que el proyecto puede traerle a la misma, como ejemplo: mayor ingreso de divisas, impuestos, etc. (Análisis Económico).

En la actualidad para realizar la Evaluación Financiera es generalmente aceptado que la mejor base para poder evaluar un proyecto es el flujo de efectivo que este va a generar y los mejores métodos para realizarla son aquéllos que consideran el valor del dinero a través del tiempo.

El objetivo de la Evaluación Financiera es establecer si la empresa es capaz de hacerle frente a futuros compromisos y generar utilidades. En otras palabras tener liquidez y rentabilidad a la vez.

La Evaluación Financiera consiste en resumen en poder predecir lo que va a ocurrir después que se realice la inversión, los beneficios que se van a obtener en un futuro. La cuantificación de los beneficios futuros versus la inversión inicial, para poder justificar de esta forma la conveniencia de dejar de disponer de los fondos en forma inmediata para obtener utilidades en el futuro.

No debe olvidarse que existen diversos métodos para efectuar una Evaluación Financiera de Proyectos de

Inversión, y que cualquier método que se disponga utilizar será efectivo y dará resultados correctos si es buena la base sobre la que se aplique el método, o sea que si los datos que se utilicen han sido estimados de una forma razonable y lo más objetivo posible, los resultados serán buenos y reales, por lo tanto es necesario verificar los datos base y las fuentes de donde se han obtenido, antes de realizar una evaluación financiera de los mismos.

Después de haber visto en forma general lo que es el análisis o evaluación financiero se dará una explicación de lo que es un flujo de efectivo, ya que éste se constituye en la base de aplicación de muchos de los métodos de evaluación que se explicarán más adelante.

#### 4.2 FLUJO DE EFECTIVO

Se dice que el Flujo de Efectivo "Es un plan escrito detallando las entradas y salidas de efectivo sobre una base periódica de tiempo usualmente mensual o anual".(5)

El flujo de efectivo es una proyección hecha sobre la base de los resultados futuros que se esperan genere un

-----  
(5) Reiner de Del Carmen, Nora.

proyecto.

Los ingresos se determinan al estimar el total que se espera vender y este dato se obtiene del estudio de mercado que debe realizarse dentro de un proyecto, otros ingresos pueden provenir del aporte de él o los inversionistas y también de fuentes de financiamiento que se contactarán.

Los egresos se estimarán con base en la producción necesaria para cubrir la demanda ya determinada con anterioridad, los gastos fijos necesarios para el funcionamiento del proyecto, el pago de intereses y beneficios que se estime se tendrá que incurrir.

Todos los ingresos así como las erogaciones deberán ser estimadas cuidadosamente y siguiendo métodos técnicos, sobre bases ciertas, ya que si estas estimaciones son hechas en forma correcta, el proyecto ya al llevarlo a su etapa de realización las confirmará, pero si fueron hechas en forma no profesional la evaluación va a dar resultados irreales e incorrectos que pueden fácilmente terminar en la pérdida de los recursos invertidos y el fracaso del proyecto.

El flujo de efectivo, en la elaboración de un proyecto es un parte fundamental y se constituye en la base para poder realizar la evaluación financiera.

Los pasos a seguir para poder elaborarlo son:

- Hacer una estimación de los ingresos a obtener.
- Hacer un estudio y estimar de forma razonable los costos y gastos que requieran de efectivo.
- Totalizar los ingresos.
- Totalizar todos los renglones referentes a erogaciones.
- Comparar los ingresos contra las erogaciones para determinar el flujo neto de efectivo.

A continuación se presenta un ejemplo de un flujo de efectivo para una empresa "X" , los datos se presentan en forma resumida y anualmente.

**DATOS (en miles)**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| -Ventas Q.400.00        | (20%, 30%, 10%, 40% de aumento para cada año respectivamente) |
| -Otros Ingresos Q.50.00 | (3er. año)  |
| -Costo de ventas 60%    | Del total de ventas por año.                                  |
| -Gastos fijos Q.25.00   | Para cada año.  |
| -Otros Gastos Q.3.00    | Para los primeros dos años, y                                 |
| Q.5.00                  | Para los últimos dos años.                                    |

## EMPRESA "X"

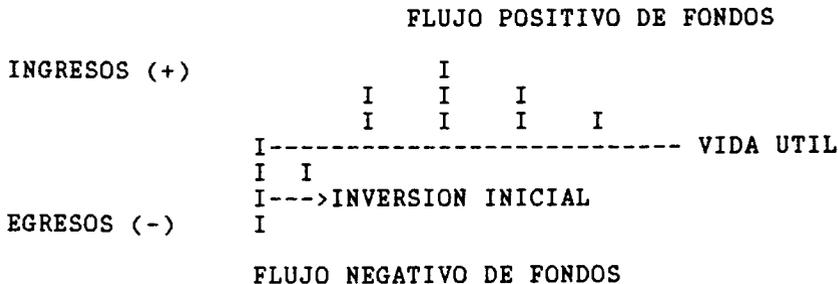
## FLUJO DE EFECTIVO ANUAL

CONCEPTO	1er.	2do.	3er.	4to.	TOTAL
<b>INGRESOS</b>					
Ventas	Q. 80.00	Q. 120.00	Q. 40.00	Q. 160.00	Q. 400.00
Otros Ing.	Q. 0.00	Q. 0.00	Q. 50.00	Q. 0.00	Q. 50.00
<b>TOTAL ING.</b>	<b>Q. 80.00</b>	<b>Q. 120.00</b>	<b>Q. 90.00</b>	<b>Q. 160.00</b>	<b>Q. 450.00</b>
<b>EGRESOS</b>					
Costo de V.	Q. 48.00	Q. 72.00	Q. 24.00	Q. 96.00	Q. 240.00
Gts. Fijos	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 100.00
Otros Gts.	Q. 3.00	Q. 3.00	Q. 5.00	Q. 5.00	Q. 16.00
<b>TOTAL GTS.</b>	<b>Q. 76.00</b>	<b>Q. 100.00</b>	<b>Q. 54.00</b>	<b>Q. 126.00</b>	<b>Q. 356.00</b>
<b>FLUJO EFECT.</b>	<b>Q. 4.00</b>	<b>Q. 20.00</b>	<b>Q. 36.00</b>	<b>Q. 34.00</b>	<b>Q. 94.00</b>

Otros de los conceptos que se utilizarán constantemente en el desarrollo de este capítulo son la inversión y la vida útil del proyecto, conceptos que son definidos a continuación:

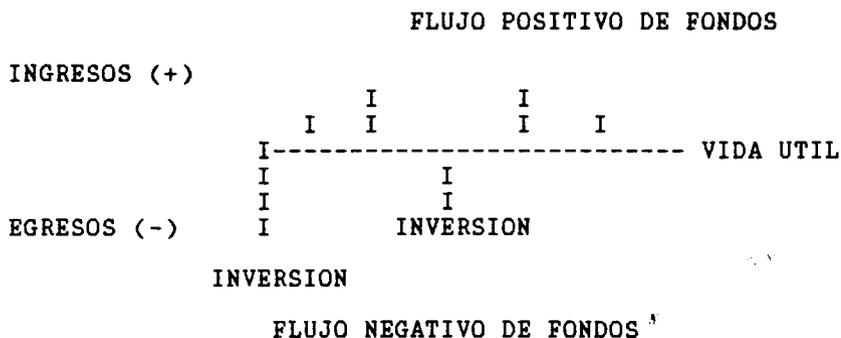
#### 4.3 INVERSION

La inversión generalmente se refiere al egreso principal que se da por una sola vez al inicio del proyecto. A lo largo de la vida útil del proyecto son necesarios varios egresos pero estos son compensados por los ingresos que el mismo proyecto obtiene, por lo tanto en el inicio del proyecto la inversión reflejará un flujo de efectivo negativo, para posteriormente convertirse en positivo como es demostrado en la siguiente gráfica:



Por lo general la mayoría de proyectos sigue un patrón como el anterior, sin embargo hay proyectos que requieren que la inversión se haga en diferentes momentos de la vida útil del proyecto, esto hace que los flujos de

efectivo cambien varias veces de signo y modifican sustancialmente la gráfica presentada con anterioridad presentándolo de la siguiente forma.



#### 4.4 VIDA UTIL DEL PROYECTO

Es la duración de un proyecto, la estimación del tiempo en que se puede explotar y obtener beneficios de una idea plasmada en un documento que se conoce como proyecto.

No todos los proyectos tiene una vida útil que pueda estimarse, varias inversiones se realizan y se espera obtener beneficios por un tiempo ilimitado, para éste tipo de inversiones es necesario, para poderlas evaluar, definir un tiempo y proyectar por ese tiempo un flujo de fondos, regularmente para éste tipo de inversiones se toma un período que varia entre 5 a 10 años, que suele ser representativo del comportamiento que tendrá el proyecto en el transcurso del

tiempo que el mismo sea explotado o por lo menos en el período que se espera recuperar la inversión.

#### 4.5 METODOS DE EVALUACION

Como se ha dicho existen varios métodos de evaluación que serán más efectivos unos de otros, dependiendo de las circunstancias de cada caso, sin embargo todos éstos métodos de evaluación se pueden clasificar en dos grandes grupos que son:

- Métodos de Evaluación Simples.
- Métodos de Evaluación Complejos.

#### 4.6 METODOS DE EVALUACION SIMPLES

Estos no consideran el valor del dinero en el tiempo, lo cual se puede decir que es su mayor desventaja, normalmente éstos métodos toman como información base, la proporcionada por los estados financieros como son el Balance General y el Estado de Resultados.

A continuación se presentan algunos de los métodos de evaluación simples

##### 4.6.1 TASA PROMEDIO DE LA RENTABILIDAD (TPR)

La tasa promedio de rentabilidad es un método de

evaluación financiera simple, que toma como base procedimientos contables, ya que se obtiene de la relación existente entre el promedio anual de utilidad neta que el proyecto vaya a generar y la inversión promedio que será requerida.

Por lo expuesto anteriormente se establece que para poder obtener el TPR es necesario establecer previamente los siguientes datos:

INVERSION PROMEDIO: La obtenemos promediando la inversión total requerida y el valor de salvamento, ejemplo:

Inversión Total	Q	15,000.00
Valor Salvamento	Q	0.00
Total	Q	15,000.00

Inversión Promedio  $Q 15,000.00 / 2 = Q 7,500.00$

UTILIDAD NETA PROMEDIO: Se obtiene promediando las utilidades netas proyectadas en los estados financieros proforma dentro del período de vida útil estimada para el proyecto, ejemplo:

año	utilidad neta
1	Q 2,000.00
2	Q 2,500.00
3	Q 3,000.00
4	Q 4,000.00

5	Q 5,500.00
	-----
Suma total de las utilidades	Q 17,000.00
Utilidad neta promedio	$Q \frac{17,000.00}{5} = Q 3,400.00$
TPR = UTILIDAD NETA PROMEDIO / INVERSION PROMEDIO	
TPR =	$Q \frac{3,400.00}{Q 7,500.00} = 0.45 = 45 \%$

Las principales ventajas que ofrece este método es que es de fácil aplicación, sin embargo hay que tomar en cuenta que no ofrece mucha seguridad, más en una economía en la que el valor del dinero se mantiene fluctuante debido a la inflación, ya que no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y se basa en la utilidad neta en lugar de ver los ingresos que el proyecto es capaz de generar.

La TPR obtenida debe compararse con la tasa mínima de rendimiento aceptada por el inversionista, para establecer si es rentable o no el proyecto, como por ejemplo si se establece una tasa de rendimiento del 30% que es más o menos lo que se ofrece en el mercado financiero, se tendrá con los datos del proyecto que ha servido de ejemplo anteriormente, que si es aceptable, ya que da una TPR del

45 %. Si la TPR hubiera sido menor del 30%, el proyecto no sería rentable según este índice.

#### 4.6.2 RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN TOTAL (RIT)

Es otro método de Evaluación Financiera simple, que proporciona un índice que habla de la relación existente entre la utilidad del proyecto obtenida cada año y la inversión total. Este índice considera por separado cada uno de los años de vida útil estimada del proyecto. Ejemplo:

Datos:

Inversión Total            Q    15,000.00

Utilidad

Año	Cantidad
1	Q 2,000.00
2	Q 2,500.00
3	Q 3,000.00
4	Q 4,000.00
5	Q 5,500.00

Formula:

$$\text{RIT} = \frac{\text{Utilidad neta del año}}{\text{Inversión Total}}$$

RIT 1er. año	=	$\frac{Q\ 2,000.00}{Q15,000.00}$	=	13 %
RIT 2do. año	=	$\frac{Q\ 2,500.00}{Q15,000.00}$	=	17 %
RIT 3er. año	=	$\frac{Q\ 3,000.00}{Q15,000.00}$	=	20 %
RIT 4to. año	=	$\frac{Q\ 4,000.00}{Q15,000.00}$	=	27 %
RIT 5to. año	=	$\frac{Q\ 5,500.00}{Q15,000.00}$	=	37 %

Las ventajas que ofrece es que es fácil de aplicar y se trabaja sobre datos contables, se puede saber cuál es el rendimiento anual de la inversión.

Las desventajas se toma cada año separado y se compara con la inversión total como si fuera el único año del proyecto, cosa que no es cierta, toma indistintamente el valor del dinero.

Al igual que el método anterior, cada uno de los resultados debe de compararse con una tasa mínima de rendimiento aceptable para el inversionista, para este

ejemplo se han utilizado los mismos datos que en el método anterior y si se utiliza la misma tasa de rendimiento mínimo que es del 30% se tendría que solo en el quinto año, dicha tasa es superada, mientras que en los primeros cuatro años el proyecto no es rentable para el inversionista.

Si la evaluación se hace por este método, el inversionista tendrá tantos resultados como años de vida tenga el proyecto, algunos de ellos favorables, otros no, y él deberá evaluar la conveniencia de realizar o no el proyecto, dificultándose el tomar esta decisión, por la variedad de datos que le son reportados. Además no debe olvidarse que los primeros años de vida de un proyecto son los que soportan la carga de la inversión inicial y que es normal que en estos años la rentabilidad sea mínima.

Regularmente todos los métodos de evaluación que toman los datos en forma anual ofrecen las desventajas mencionadas anteriormente, sin embargo debe de evaluarse la conveniencia de usar alguno de estos métodos para realizar la evaluación, dependiendo de las características del proyecto.

Por lo regular estos métodos se utilizan para presentar información adicional que puede ayudar a documentar mejor la toma de una decisión pero no como base para tomarla.

#### 4.6.3 RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO FIJO (RAF)

Es un método de evaluación financiera que toma como base información proporcionada por el balance general y el estado de resultados.

La rentabilidad sobre el activo fijo establece una relación entre la utilidad neta del ejercicio y el activo fijo al igual que el RIT, el RAF toma los años de vida útil del proyecto de forma individual no estableciendo una relación entre los diversos resultados que se esperan obtener a lo largo del proyecto. Ejemplo:

##### DATOS

Activo Fijo      Q 10,000.00 (Activos depreciables)

##### Utilidad

Año	Cantidad
1	Q 2,000.00
2	Q 2,500.00
3	Q 3,000.00
4	Q 4,000.00
5	Q 5,500.00

##### FORMULA:

$$\text{RAF} = \frac{\text{Utilidad Neta del Ejercicio}}{\text{Activo Fijo}}$$

## DESARROLLO:

$$\text{RAF 1er. año} = \frac{\text{Q } 2,000.00}{\text{Q}10,000.00} = 20 \%$$

$$\text{RAF 2do. año} = \frac{\text{Q } 2,500.00}{\text{Q}10,000.00} = 25 \%$$

$$\text{RAF 3er. año} = \frac{\text{Q } 3,000.00}{\text{Q}10,000.00} = 30 \%$$

$$\text{RAF 4to. año} = \frac{\text{Q } 4,000.00}{\text{Q}10,000.00} = 40 \%$$

$$\text{RAF 5to. año} = \frac{\text{Q } 5,500.00}{\text{Q}10,000.00} = 55 \%$$

Al igual que el método anterior se pueden mencionar las mismas ventajas y desventajas en cuanto a su aplicación, y en lo referente a la interpretación el RAF solo va a dar el parámetro de sí los activos fijos depreciables que se esperan adquirir, van a tener los rendimientos adecuados de acuerdo al desgaste que tendrán y a la inversión que en ellos se efectuará.

El fenómeno conocido como inflación que consiste en un aumento generalizado de los precios en forma constante y la devaluación monetaria que es la pérdida del poder adquisitivo de la moneda de un país, afectan a todos los métodos de evaluación financiera porque inciden en la credibilidad y apego a la realidad de la información presentada.

En el RAF estos fenomenos inciden de forma especial ya que los activos fijos regularmente son adquiridos al inicio del proyecto y para cada año de vida útil en las proyecciones se deberá tomar en cuenta, la incidencia que tendrá la inflación y la devaluación monetaria y conforme al grado de incidencia calcular con mayor apego a la realidad los resultados que se esperán obtener en cada uno de los periodos y de igual forma ajustar a su valor real y no histórico los activos fijos adquiridos al inicio del proyecto; solo de ésta forma el resultado obtenido por el RAF reflejará la verdadera rentabilidad a obtener de los activos fijos.

#### 4.8.4 RELACION VENTAS SOBRE UTILIDAD (RVU)

El RVU como su nombre lo indica es la relación

que existe entre el total de los ingresos de un período por operaciones del giro normal del negocio (ventas) y la utilidad neta contable del mismo ejercicio.

Al igual que en los métodos anteriores se establece un índice anual y no un índice promedio, dando esto las ventajas y desventajas que ya fueron mencionadas en los métodos anteriores.

Ejemplo:

#### DATOS

Años	Ventas	Utilidades
1ero.	Q. 20,000.00	Q. 2,000.00
2do.	Q. 23,000.00	Q. 2,500.00
3ero.	Q. 30,000.00	Q. 3,000.00
4to.	Q. 38,000.00	Q. 4,000.00
5to.	Q. 42,000.00	Q. 5,500.00

#### FORMULA

$$RVU = \frac{\text{Total Ventas Anuales}}{\text{Utilidad Neta Anual}}$$

$$\text{1er. año} \quad RVU = \frac{Q. 20,000.00}{Q. 2,000.00} = 10 \%$$

2do. año	RVU =	$\frac{Q. 23,000.00}{Q. 2,500.00}$	= 9.20 %
3er. año	RVU =	$\frac{Q. 30,000.00}{Q. 3,000.00}$	= 10 %
4to. año	RVU =	$\frac{Q. 38,000.00}{Q. 4,000.00}$	= 9.50 %
5to. año	RVU =	$\frac{Q. 42,000.00}{Q. 5,500.00}$	= 7.64 %

El RVU es un método de evaluación simple cuyo índice muchas veces es utilizado para medir eficiencia porcentual en los diferentes tipos de industrias existentes.

#### 4.6.5 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)

En inglés el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), es conocido como PAY OUT, y significa el tiempo en que la inversión efectuada es recuperada a través de los ingresos que se obtendrán en el proyecto.

El PRI es un método de evaluación que trabaja en base al flujo de efectivo generado por el proyecto.

La simbología a utilizar es la siguiente:

N = Año en que el flujo acumulado cambia de signo

(FA)<sub>n-1</sub> = Flujo de efectivo acumulado en el año previo a "N"

(F)<sub>n</sub> = Flujo neto de efectivo en el año "N"

FORMULA:

$$PRI = N - 1 + \frac{I \cdot (FA)_{n-1}}{I \cdot (F)_n}$$

Ejemplo:

DATOS

Año	Flujo Neto	Flujo Acumulado
0	( Q 2,000.00 )	( Q 2,000.00 )
1	Q 500.00	( Q 1,500.00 )
2	Q 700.00	( Q 800.00 )
3	Q 700.00	( Q 100.00 )
4	Q 900.00	Q 800.00
5	Q 700.00	Q 1,500.00

$$PRI = N - 1 + \frac{I \cdot (FA)_{n-1}}{I \cdot (F)_n}$$

$$PRI = 4 - 1 + \frac{I \cdot 100.00}{I \cdot 900.00} = 3.11 = 3 \text{ años } 1 \text{ mes}$$

Es importante no olvidar que en año 0 es el momento en que se efectúa la inversión, en ese momento no se obtienen ingresos.

En el ejemplo, el resultado dice que la inversión será recuperada en 3 años con 1 mes, o sea que el proyecto al cumplir este tiempo habrá generado los suficientes ingresos como para igualar la inversión.

Las ventajas del PRI es que cuando se tiene varios proyectos entre los cuales decidir y para el inversionista es importante el tiempo en que recuperará la inversión efectuada, este método le indica cual proyecto es el que ofrece un período de recuperación de la inversión menor, facilitando su decisión sobre cuál desarrollar.

A diferencia de los métodos anteriores el PRI trabaja sobre flujo de efectivo y no sobre datos de los estados financieros.

Es importante recordar que este método solo da el tiempo en que se recuperará la inversión y no hace una evaluación en sí de la rentabilidad de la inversión.

#### 4.7 METODOS DE EVALUACION COMPLEJOS

Estos métodos son los que a diferencia de los métodos de evaluación simples si consideran el valor del dinero a través del tiempo y la base con que son trabajados son el flujo de efectivo generado por los proyectos.

##### 4.7.1 VALOR PRESENTE

Las inversiones en general y cualquier proyecto que se desarrolle requiere que se hagan egresos en diversos momentos al igual que proporcionan ingresos también a diferente tiempo, por ello al evaluar es necesario considerar que el dinero tiene diferente valor a través del tiempo.

Cuando se habla de que el dinero tiene diferente valor a través del tiempo, se quiere decir que si se recibe una cantidad determinada el día de hoy, no es igual a recibir la misma cantidad dentro de un mes y mucho menos dentro de un año, por regla general tiene más valor recibir una cifra determinada el día de hoy, que recibirlos en un futuro, aunque la cantidad nominalmente hablando sea la misma. Esto se debe por lo regular a que los países sufren un proceso inflacionario lo que hace que se pierda poder adquisitivo y el valor real del dinero disminuya, y aunque la economía del país donde se trabaje o se desarrolle el

proyecto sea sólida y estable, y no sufra de inflación, el valor del dinero a través del tiempo es diferente, debido principalmente al costo de oportunidad que se pierde, por no tener la disponibilidad en forma inmediata de los recursos.

Por lo anteriormente expuesto se hace necesario antes de efectuar una evaluación, llevar todos los ingresos y gastos que ocurrirán a lo largo de la vida útil estimada del proyecto, a una misma fecha, fecha en que se efectúa la inversión principal o sea el inicio del proyecto.

"La actualización es un proceso por el que se convierte una cantidad única a recibir o pagar en el futuro, o una serie de ingresos o desembolsos producidos a lo largo del tiempo, en un Valor Actual Equivalente".(6)

Para poder establecer el valor presente es necesario establecer primero los flujos de efectivo netos que generará el proyecto para los diversos períodos de vida útil que tenga, luego establecer o elegir una tasa de descuento con la cuál se traerán al valor presente estos flujos de efectivo. Esto se logra a través de la siguiente fórmula:

-----  
(6) Gienénez Dixon, Jorge J.  
HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACION EX-ANTE PROYECTOS DE  
INVERSION  
Página 13

## FORMULA

$$VP = VF \frac{1}{(1 + i)^n}$$

## SIMBOLOGIA:

VP = Valor Presente

VF = Valor Futuro

i = tasa de interes por período

n = número de períodos

También se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$VP = \frac{Sn}{(1 + i)^n}$$

## SIMBOLOGIA:

VP = Valor Presente

Sn = Flujo de efectivo neto del año correspondiente

i = Tasa de descuento

n = año correspondiente

## EJEMPLO

## DATOS

Año	Flujo Neto de Efectivo
1.	Q.1,000.00

Año	Flujo Neto de Efectivo
2.	Q.2,000.00
3.	Q.3,000.00
4.	Q.4,000.00
5.	Q.5,000.00

Tasa de descuento elegida = 30 %

DESARROLLO

$$VP = \frac{Sn}{(1+i)^n}$$

$$VP \text{ 1er. año} = \frac{Q.1,000.00}{(1+0.30)^1} = Q.769.23$$

$$VP \text{ 2do. año} = \frac{Q.2,000.00}{(1+0.30)^2} = Q.1,183.43$$

$$VP \text{ 3er. año} = \frac{Q.3,000.00}{(1+0.30)^3} = Q.1,365.50$$

$$VP \text{ 4to. año} = \frac{Q.4,000.00}{(1+0.30)^4} = Q.1,400.51$$

$$\text{VP 5to. año} = \frac{\text{Q.5,000.00}}{(1 + 0.30)^5} = \text{Q.1,348.65}$$

A través de la fórmula se encuentra el valor presente de los flujos de efectivo netos que generará el proyecto en los cinco años reportados. Estos flujos se llevan al valor del año cero, que es en el cual es efectuada la inversión. Se puede apreciar la diferencia que hay entre el valor nominal y el valor real ejemplo de esto es el primer año, que se reporta un ingreso positivo nominal de Q.1,000.00 pero al efectuar la evaluación llevándolo al año cero esos mil quetzales se convierten en un valor real de Q.769.23 con una tasa que evalúa el costo de oportunidad del capital a un 30 %. Con ello se disminuye el valor del dinero en Q.230.77, las causas de esto son principalmente al paso del tiempo, la inflación y las oportunidades de inversión perdidas.

#### 4.7.2 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION O VALOR ACTUAL (PRIV)

Este método es igual al Período de Recuperación de la Inversión PRI, con la única ventaja que considera el valor del dinero a través del tiempo, ya que la base para trabajarlo es el flujo de fondos pero a su valor actual,

utilizando para ello la tasa de descuento o de costo de oportunidad que se halla fijado previamente para el capital a invertir.

El procedimiento del PRIV es igual al del PRI con la excepción que se descuenta primero el flujo de fondos.

La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$\text{PRIV} = N - 1 + \frac{(\text{FAD})_{n-1}}{(\text{FD})_n}$$

SIMBOLOGIA:

N = Año en que cambia el signo del flujo acumulado descontado

(FAD)<sub>n-1</sub> = Flujo de efectivo acumulado descontado del año previo a "N"

(FD)<sub>n</sub> = Flujo neto de efectivo descontado en el año "N"

Ejemplo:

DATOS

Año	Flujo Neto
0	( Q 2,000.00 )

Año	Flujo Neto
1	Q 500.00
2	Q 700.00
3	Q 700.00
4	Q 900.00
5	Q 700.00

Con una tasa de descuento del 20%

DESARROLLO:

Primero descontar el flujo neto:

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^1} = 417.00$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^2} = 486.00$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^3} = 405.00$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^4} = 434.00$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^5} = 281.00$$

Ya habiendo efectuado el descuento se procede a obtener el flujo acumulado descontado que consiste en la suma aritmética del flujo neto descontado teniendo el cuidado de establecer correctamente el cambio de signo en el flujo acumulado de negativo a positivo o viceversa, pueden darse flujos de efectivo que contengan más de un cambio de signo.

Año	Flujo Neto	Flujo Neto Descontado	Flujo Acumulado
0	(Q 2,000.00)	( Q 2,000.00 )	( Q 2,000.00 )
1	Q 500.00	Q 417.00	( Q 1,583.00 )
2	Q 700.00	Q 486.00	( Q 1,097.00 )
3	Q 700.00	Q 405.00	( Q 692.00 )
4	Q 900.00	Q 434.00	( Q 258.00 )
5	Q 700.00	Q 281.00	Q 23.00

Ya con todos los datos establecidos se procede a la aplicación de la fórmula:

$$PRIV = N - 1 + \frac{(FAD)^{n-1}}{(FD)^n}$$

$$\text{PRIV} = 5 - 1 + \frac{\text{Q } 258.00}{\text{Q } 281.00} = 4.918 = 4 \text{ años } 11 \text{ meses}$$

En éste ejemplo se puede apreciar la diferencia que existe entre los métodos de evaluación simples y los complejos, ya que se han utilizado los mismos datos que en el ejemplo en que se estableció el PRI, el cual dice que la inversión se recuperará en 3 años con 1 mes, mientras que el PRIV se dice que se recuperará dentro de 4 años 11 meses, tomando como referencia una tasa de costo de oportunidad del capital equivalente al 20% anual. La diferencia que se da entre ambos métodos para el mismo índice es de 1 año 10 meses, tiempo que un inversionista puede considerar significativo, de aquí la importancia de evaluar con los métodos correctos y que se adapten de mejor forma a las características del proyecto que se presenta.

La principal dificultad del PRIV consiste al igual que todos los métodos complejos en establecer de forma efectiva y razonable una tasa de descuento que en realidad considere todas las alternativas de inversión sin riesgo existentes a una fecha determinada dentro del mercado financiero. Si en el ejemplo anterior se hubiera considerado una tasa de descuento equivalente a un 10% en lugar de un 20% el resultado sería distinto como se demuestra a continuación:

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^1} = 454.55$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^2} = 578.51$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^3} = 525.92$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^4} = 614.71$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^5} = 434.64$$

Año	Flujo Neto	Flujo Neto Descontado	Flujo Acumulado
0	(Q 2,000.00)	( Q 2,000.00 )	( Q 2,000.00 )
1	Q 500.00	Q 454.55	( Q 1,545.45 )
2	Q 700.00	Q 578.51	( Q 986.94 )
3	Q 700.00	Q 525.92	( Q 441.02 )
4	Q 900.00	Q 614.71	Q 173.69
5	Q 700.00	Q 434.64	Q 608.33

$$\text{PRIV} = N - 1 + \frac{(\text{FAD})_n - 1}{(\text{FD})_n}$$

$$\text{PRIV} = 4 - 1 + \frac{Q 441.02}{Q 614.71} = 3.717444 = 3 \text{ años } 8 \text{ meses}$$

Con el ejemplo anterior se puede observar como cambia el período de recuperación de la inversión de 4 años 11 meses a 3 años 8 meses al bajar la tasa del costo de oportunidad del capital, de un 20% a un 10%, sí la tasa hubiera aumentado, el período de tiempo también aumentaría, por lo anterior se deduce la importancia que tiene para poder obtener resultados razonables y lo más cerca de la realidad el establecer de forma adecuada la tasa para efectuar la actualización de los datos, entre una tasa del 20 y 10 por ciento, el período de recuperación del capital varió 1 año 3 meses.

#### 4.7.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

La Tasa Interna de Rendimiento es un índice de rentabilidad que se puede definir como "La tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos"(7)

(7) Coss Bu, Raúl  
ANÁLISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION  
Página 69

ésto quiere decir que la tasa interna de rendimiento o de retorno como también se le conoce, es aquella tasa de interés por medio de la cual se descuenta los flujos netos de efectivo que se espera produzca el proyecto durante su vida útil o por un tiempo estimado, y que iguala el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos.

En conclusión "La Tasa Interna de Rendimiento representa la rentabilidad media anual del dinero invertido en el proyecto a lo largo de toda su vida."(8)

Las ventajas de la Tasa Interna de Rendimiento es que no es necesario estimar ninguna tasa para su cálculo, y no se corre el riesgo de que por una mala estimación se este valuando en forma incorrecta el proyecto. Señala cuál es la rentabilidad del mismo.

La desventaja principal de la Tasa Interna de Rendimiento es que hay casos en que no solo existe una Tasa Interna de Rendimiento, sino que existen en el proyecto varias tasas, tantas como cambio de signo tenga el flujo neto de efectivo.

---

(8) Gienénez Dixon, Jorge J.  
HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACION EX-ANTE PROYECTOS DE  
INVERSION  
Página 47

La Tasa Interna de Rendimiento es mejor utilizarla para la evaluación de proyectos convencionales que son aquellos cuyo flujo neto de efectivo mantiene una sola dirección, principia regularmente con un flujo neto de efectivo negativo (debido principalmente a la inversión que se ha efectuado) y en los primeros años cambia a un flujo neto de efectivo positivo, manteniéndose de esta forma mientras dure el mismo o por el período que se ha tomado para realizar la evaluación.

Para saber si el proyecto propuesto es rentable se calcula la Tasa Interna de Rendimiento y se compara con la tasa de desistimiento o tasa del costo de oportunidad del capital, que es la tasa que rige en el mercado y a la cual se puede invertir el capital sin correr mayores riesgos, como por ejemplo: Si en el sistema bancario se ofrece pagar una tasa de un 15% en ahorro a plazo fijo la tasa de desistimiento será de un 15%, ya que a esta tasa puede invertirse el capital sin correr riesgos. Esta tasa debe ser fijada previamente, y si la Tasa Interna de Rendimiento es mayor que la Tasa de Desistimiento o del Costo del Capital, el proyecto propuesto se puede considerar como elegible para efectuar la inversión.

La tasa de desistimiento debe ser fijada con mucho cuidado y tomando en consideración para ello, todas las

circunstancias imperantes en el mercado a la fecha en que se realice la evaluación. Se dice que se debe fijar con mucho cuidado ya que siempre que la Tasa Interna de Rendimiento sea mayor que la tasa de desistimiento o costo del capital el proyecto será atractivo para el inversionista.

No hay un procedimiento establecido para el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento, se deben ir realizando pruebas hasta lograr igualar a cero los flujos netos de efectivo provistos por el proyecto, cuando se logra ésto, la tasa que dé como resultado, es la tasa que corresponde a la TIR, muchas veces se hacen las pruebas con dos tasas, una en la que se halla obtenido una respuesta positiva y otra que halla dado una respuesta negativa y se obtiene la TIR interpolando, tomando como base para la interpolación ambos resultados ya que en medio de ellos se encuentra la TIR.

Para el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento se necesita del flujo neto de efectivo proyectado, se empieza por el año cero, que es en donde se coloca la inversión inicial en el proyecto, esta inversión inicial incluye los gastos pre-operacionales y el costo de el estudio de factibilidad que se halla efectuado.

Luego de tener el flujo neto de efectivo, se

empieza a probar las tasas para llevar dicho flujo a un valor igual a la inversión inicial, esto se hace utilizando la fórmula del valor presente o actual, como se demuestra en el siguiente ejemplo:

## DATOS

Año	Flujo Neto De Efectivo
1	Q. 500.00
2	Q. 700.00
3	Q. 700.00
4	Q. 900.00
5	Q. 700.00
	-----
TOTAL	Q. 3,500.00

Inversión Inicial Q. 2,000.00

## DESARROLLO

Actualización a una tasa del 20%

$$VP = VF \frac{1}{(1 + i)^n}$$

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^1} = 416.67$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^2} = 488.11$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^3} = 405.09$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^4} = 434.03$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^5} = 281.31$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado al 20%
-----	------------	-------------------------

1	Q. 500.00	Q. 416.67
2	Q. 700.00	Q. 486.11
3	Q. 700.00	Q. 405.09
4	Q. 900.00	Q. 434.03
5	Q. 700.00	Q. 281.31

TOTAL	Q. 3,500.00	Q. 2,023.21
-------	-------------	-------------

A) INVERSION (-) FLUJO ACTUALIZADO

Q. 2,000.00 (-) Q. 2,023.21 = ( Q. 23.21 )

## Actualización a una tasa del 21.5%

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.215)^1} = 411.52$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.215)^2} = 474.18$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.215)^3} = 390.27$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.215)^4} = 412.99$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.215)^5} = 264.37$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado al 21.5 %
1	Q. 500.00	Q. 411.52
2	Q. 700.00	Q. 474.18
3	Q. 700.00	Q. 390.27
4	Q. 900.00	Q. 412.99
5	Q. 700.00	Q. 264.37
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 3,500.00</b>	<b>Q. 1,953.33</b>

## B) INVERSION (-) FLUJO ACTUALIZADO

$$Q. 2,000.00 \quad (-) \quad Q. 1,953.33 \quad = \quad Q. 46.67$$

## INTERPOLACION

TIR = Tasa Menor (+) ( resultado A / resultado B )

$$TIR = 20 + ( 23.21 / 46.87 )$$

$$TIR = 20 + 0.49$$

$$TIR = 20.49\%$$

=====

## COMPROBANDO EL RESULTADO

Actualización a una tasa del 20.49%

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.2049)^1} = 414.97$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.2049)^2} = 482.17$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.2049)^3} = 400.17$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.2049)^4} = 427.01$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.2049)^5} = 275.64$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado al 20.49%
1	Q. 500.00	Q. 414.97
2	Q. 700.00	Q. 482.17
3	Q. 700.00	Q. 400.17
4	Q. 900.00	Q. 427.01
5	Q. 700.00	Q. 275.64
TOTAL	Q. 3,500.00	Q. 1,999.96

A) INVERSION (-) FLUJO ACTUALIZADO

$$Q. 2,000.00 (-) Q. 1,999.96 = Q. 0.04$$

La diferencia de Q. 0.04 que da en el ejemplo anterior se debe a la utilización de dos decimales unicamente para efectuar los cálculos.

La tasa interna de rendimiento que se obtiene en este ejemplo asciende a un 20.49%, la cual hay que compararla con la tasa de costo de oportunidad o desistimiento que se debe fijar con anterioridad, si en este caso se hubiera

fijado una tasa del 15% el proyecto sería rentable, incluso si la tasa ascendiera a un 20% el proyecto puede considerarse como viable, pero si en lugar de las tasas anteriores la tasa de desestimio ascendiera a un 30% o un 25% el proyecto debe de ser rechazado, ya que en el mercado financiero se ofrecen inversiones que tienen una rentabilidad más alta, sin necesidad de arriesgar el capital.

Este método de evaluación es uno de los más conocidos y utilizados en este campo, siempre se debe tener cuidado de fijar bien la tasa de desistimiento y de efectuar correctamente los cálculos que conducirán a obtener el flujo neto de efectivo.

#### 4.7.4 BENEFICIO COSTO (B/C)

Es un método de evaluación complejo que compara los beneficios (INGRESOS) obtenidos en un proyecto con los costos (EGRESOS) que se dan en el mismo.

Es el método que nos indica por medio de un índice la relación existente entre los beneficios que se esperan obtener del proyecto y los costos del mismo, con el fin de evaluar la eficiencia de los recursos.

El método de Beneficio/Costo, es un método

complejo porque para poder hacer la comparación entre los ingresos y los egresos de los distintos períodos de duración del proyecto es necesario convertirlos a su valor actual o valor que resulte equivalente a la fecha en que se esta valuando el proyecto.

El procedimiento a seguir para poder aplicar este método es el siguiente:

- Estimar los ingresos ya sean por el giro normal del negocio u otros ingresos que se esperan obtener durante la vida útil del proyecto o el tiempo que previamente se ha definido para efectuar la evaluación.
- Estimar los egresos, costos y gastos que se tengan que realizar por los mismos períodos de tiempo en que se han estimado los ingresos.
- Listar en forma ordenada todos los ingresos en cada uno de los períodos y sumarlos para cada uno de los años.
- Listar en forma ordenada todos los egresos en cada uno de los períodos y sumarlos para cada uno de los años.
- Cada una de los resultados convertirlos a su valor actual por separado y obtener un resultado global de los ingresos y otro de los egresos.

-Dividir los ingresos entre los egresos y el resultado representará el índice beneficio/costo a obtener del proyecto.

La forma de interpretar el resultado es la siguiente: Si el resultado de la división entre el total de los ingresos que se esperan obtener y los costos estimados ya actualizados es mayor que la unidad expresa que el proyecto financieramente si es aceptable, por el contrario si el resultado es menor a la unidad el proyecto deberá ser rechazado, cuando el resultado sea igual a uno, deberá evaluarse bien el proyecto, considerando otros métodos o evaluar otros aspectos del mismo para poder decidir si se acepta o no el proyecto.

Las ventajas que ofrece este método son:

- Centraliza la decisión en una sola cifra en cuanto a la factibilidad o no del proyecto.
- Se pueden ordenar los diversos proyectos que se presenten según el orden de importancia de los mismos.

Las desventajas que presente el método Beneficio/Costo se refieren principalmente a:

- Como cualquier otro método basado en el flujo de fondos actualizado tiene la desventaja que su resultado va a

depender de la tasa de actualización utilizada, a mayor tasa de actualización menor será la relación Beneficio/Costo del proyecto, de ello se deriva la importancia de seleccionar una tasa de actualización que refleje la realidad de las condiciones imperantes en el contexto financiero al momento de realizar la evaluación.

**Ejemplo:**

DESCRIPCION	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.
<b>INGRESOS (en miles)</b>					
Ventas	Q.10.00	Q.10.50	Q.11.00	Q.13.00	Q.15.00
Prestamos	Q.45.00	Q. 0.00	Q. 0.00	Q. 0.00	Q. 0.00
Otros	Q. 0.00	Q. 0.50	Q. 0.00	Q. 0.50	Q. 0.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q.55.00</b>	<b>Q.11.00</b>	<b>Q.11.00</b>	<b>Q.13.50</b>	<b>Q.15.00</b>
<b>EGRESOS (en miles)</b>					
Costos	Q. 9.00	Q. 9.20	Q. 9.50	Q.10.00	Q.11.00
Gastos	Q.25.00	Q. 1.00	Q. 1.00	Q. 1.20	Q. 1.30
Otros	Q. 5.00	Q. 0.10	Q. 0.10	Q. 0.10	Q. 0.10
<b>TOTAL</b>	<b>Q.39.00</b>	<b>Q.10.30</b>	<b>Q.10.60</b>	<b>Q.11.30</b>	<b>Q.12.40</b>

## ACTUALIZACION INGRESOS

Utilizando una tasa del 20%

$$VP = 55,000.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^1} = 45,833.00$$

$$VP = 11,000.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^2} = 7,639.00$$

$$VP = 11,000.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^3} = 6,366.00$$

$$VP = 13,500.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^4} = 6,510.00$$

$$VP = 15,000.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^5} = 6,028.00$$

## ACTUALIZACION DE EGRESOS

$$VP = 39,000.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^1} = 32,500.00$$

$$VP = 10,300.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^2} = 7,153.00$$

$$VP = 10,600.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^3} = 6,134.00$$

$$VP = 11,300.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^4} = 5,449.00$$

$$VP = 12,400.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^5} = 4,983.00$$

## VALORES ACTUALIZADOS

Año	Ingresos	Egresos
1	Q. 45,833.00	Q. 32,500.00
2	Q. 7,639.00	Q. 7,153.00
3	Q. 6,366.00	Q. 6,134.00
4	Q. 6,510.00	Q. 5,449.00
5	Q. 6,028.00	Q. 4,983.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 72,376.00</b>	<b>Q. 56,219.00</b>

$$\text{BENEFICIO COSTO} = \frac{\text{INGRESOS}}{\text{EGRESOS}}$$

$$\text{BENEFICIO COSTO} = \frac{Q. 72,376.00}{Q. 56,219.00} = 1.29$$

**INTERPRETACION**

$$1.29 - 1.00 = 0.29$$

El índice Beneficio/Costo que reporta el ejemplo anterior es mayor que la unidad lo cual hace que el proyecto se considere factible, si el índice hubiera sido menor que la unidad el proyecto no debe realizarse.

**4.7.5 VALOR ACTUAL NETO ( VAN )**

Es otro método de evaluación complejo, que busca llevar los flujos netos de efectivo generados por el proyecto a su valor presente y compararlos con la inversión en el año cero.

Este método es bastante confiable y regularmente es utilizado cuando existen varias opciones en las cuales invertir, ya que ofrece la oportunidad de ordenarlos en importancia dependiendo del Valor Actual Neto de cada uno de los proyectos.

La principal ventaja que ofrece este método es que centraliza la inversión en una sola cifra.

La principal desventaja es el riesgo que se corre al escoger la tasa de descuento; ya que el Valor Actual Neto

que se obtenga esta intimamente relacionado con la tasa de descuento que se utilice.

Ejemplo:

DATOS

Año	Flujo Neto
0	( Q. 2,000.00 )
1	Q. 500.00
2	Q. 700.00
3	Q. 700.00
4	Q. 900.00
5	Q. 700.00

Descontando el flujo neto de efectivo a una tasa del 20%

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^1} = 416.66$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^2} = 486.11$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^3} = 405.09$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^4} = 434.03$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.20)^5} = 281.31$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado al 20%
0	( Q. 2,000.00 )	( Q. 2,000.00 )
1	Q. 500.00	Q. 416.66
2	Q. 700.00	Q. 486.11
3	Q. 700.00	Q. 405.09
4	Q. 900.00	Q. 434.03
5	Q. 700.00	Q. 281.31
TOTAL	Q. 1,500.00	Q. 23.20

EL VALOR ACTUAL NETO DEL PROYECTO CON UNA TASA DEL 20%  
 ASCIENDE A Q. 23.20

## VALOR ACTUAL NETO CON UNA TASA DE DESCUENTO DEL 10%

$$VP = VF \frac{1}{(1 + i)^n}$$

$$VP = 500.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^1} = 454.55$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^2} = 578.51$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^3} = 525.92$$

$$VP = 900.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^4} = 614.71$$

$$VP = 700.00 \frac{1}{(1 + 0.10)^5} = 434.64$$

Año	Flujo Neto	Flujo Neto Descontado
0	(Q 2,000.00)	( Q 2,000.00 )
1	Q 500.00	Q 454.55
2	Q 700.00	Q 578.51
3	Q 700.00	Q 525.92
4	Q 900.00	Q 614.71
5	Q 700.00	Q 434.64
	Q 1,500.00	Q 608.33

=====

EL VALOR ACTUAL NETO DEL PROYECTO CON UNA TASA DEL 10%  
 ASCIENDE A Q. 608.33

Se puede observar la influencia decisiva que tiene la tasa de actualización utilizada en el Valor Actual Neto obtenido, a una tasa del 20% el VAN es de Q.23.20, valor que llevaría a considerar la posibilidad de no desarrollar el proyecto por lo bajo del mismo, mientras que si se hace la actualización a una tasa del 10% el VAN aumenta a Q.608.33 lo que hace que no se tenga lugar a dudas en la factibilidad del proyecto.

Los métodos de evaluación financiera tanto simples como complejos son una herramienta esencial para tomar la decisión de desarrollar o no un proyecto.

El no evaluar un proyecto se traduce en correr un alto riesgo de perder la inversión realizada, es decidir sin tener bases suficientes para hacerlo.

La evaluación financiera de los proyectos de inversión se constituye en una de las funciones más importantes de los ejecutivos que laboran en el área financiera.

## CAPITULO V

### DESARROLLO DEL PROYECTO

#### PROYECTO PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE EXPORTACION DE PLANTAS ORNAMENTALES

##### 5.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

El ente ejecutor, responde al nombre de Tropical S.A., la cual esta organizada como sociedad anónima, con un Capital Social Autorizado de Q 20,000.00 y Pagado de Q 15,000.00, constituida en Agosto de 1,993. Y cuenta con oficinas centrales ubicadas en la 38 calle 4-25 zona 08, Ciudad de Guatemala, Telefono 723342, Fax 715393.

El objetivo para lo cual se crea esta empresa, es la producción y exportación del izote, que es una planta ornamental de gran demanda en el mercado extranjero.

Para alcanzar el objetivo antes descrito se cuenta con la Finca San Andrés, ubicada en Senahú Alta Verapaz en donde se encuentra un cultivo cuya extensión inicial es de 50 hectáreas con las siguientes características:

-Suelo ligero y bien drenado

-Precipitación promedio de 2800 a 3400 mm/año

- Temperatura promedio anual de 20 grados centígrados mínima y 36 grados centígrados máxima.
- Altitud de 600 a 900 metros sobre el nivel del mar.

Se escogió dicha finca debido a las características innatas del lugar, que son ideales para el cultivo del izote, entre estas características estan:

- Suelo moderadamente ondulado, que evita la acumulación de agua en las raíces de las plantas.
- Abundante agua
- Techo atmosférico natural: Existe una alta nubosidad a lo largo del año, condición favorable ya que el izote se reproduce mejor en la sombra moderada.

## 5.2 GENERALIDADES DEL CULTIVO

El izote es una planta cosmopolita, se encuentra desde tierras costeñas hasta el altiplano con alturas de 5,500 a 6,000 pies sobre el nivel del mar.

Por estudios efectuados se ha determinado que en climas frios sus hojas son muy gruesas, de un color verde oscuro, de tallos muy gruesos y crecimiento muy lento. En climas templados las hojas son de color verde esmeralda, de constitución normales, de tallos normales pero de crecimiento lento. En climas cálidos, el color de las hojas es verde

esmeralda, de constitución normal, de tallos normales y de crecimiento rápido. En climas cálidos con buena precipitación pluvial, acompañado de un porcentaje de sombra, su calidad en cuanto a tallo es la adecuada y su crecimiento es ideal.

### 5.2.1 SOMBRA

Es de mucha importancia la sombra en el izote, por estudios efectuados se descubrió que el izote en clima cálido, con un 53% de sombra crece a mayor velocidad.

### 5.2.2 SUELO

El izote necesita suelos franco arenosos, porque su base radicular(\*) es susceptible al Phuzarium (hongo). Es aconsejable que el terreno de siembra sea en lugares donde la precipitación pluvial sea fuerte, el terreno debe ser inclinado o de conformación quebrada, el PH(\*\*) del suelo debe ser ligeramente ácido o neutro. Todas estas condiciones son reunidas por los suelos existentes en la Finca San Andrés.

---

(\*) Radicular: Son las raíces que al crecer forman una reja también se les conoce como raicilla ya que de la raíz principal surgen otras secundarias que se van intercalando.

(\*\*) PH: Terminología química utilizada para medir la acidez de los suelos.

### 5.2.3 PROPAGACION

La propagación del izote se puede realizar de dos formas: Por estaca y por brote terminal (punta).

Por estaca, esta propagación para efectos de hacer una plantación no se usa porque su desarrollo es demasiado lento.

Por brote terminal o punta, esta propagación para efectos de hacer una plantación es ideal y las puntas que se usen deben ser de una altura aproximadamente de 0.90 a 1.20 metros de altura y de un diámetro en la base radicular de 1 1/2 a 2 pulgadas. Es necesario, para tener una buena propagación, que las puntas estén sanas y que sean frescas.

### 5.2.4 SIEMBRA

La siembra del izote se hace a una distancia de 0.60 metros entre plantas y 1.20 metros entre surcos, con esto se logra una densidad de siembra de 13,000 plantas por manzana o 18,000 plantas por hectárea.

### 5.2.5 FERTILIZACION

De acuerdo al plan de fertilización, en la época adecuada, se usará Urea y Triple Super Fosfato, si hubiese

algún retraso en cuanto al crecimiento que se esperará tener se usará abono de tipo Foliar.

#### 5.2.6 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

En cuanto al control de plagas y enfermedades, las más dañinas son: La mosca blanca y el gusano barrenador, para lo cual en la época de mayor incidencia o sea cuando comienza el invierno se hacen 3 aplicaciones de Tamarón y Folidol (insecticidas).

En lo que se refiere a enfermedades, el Phuzarium (Hongo) es el que más ataca a este tipo de cultivos, pero no tiene una incidencia muy fuerte en la plantación, por lo que hasta el momento no ha sido una enfermedad que se le tenga en plan de prevención en el campo directamente. Es importante para evitar esta enfermedad que las puntas que se utilizarán para la siembra lleguen sanas a la plantación.

#### 5.2.7 MANTENIMIENTO

Este se refiere principalmente a mantener limpia la plantación, esto puede hacerse a través de herbicidas o manualmente, va ha variar dependiendo de cada zona de cultivo.

### 5.2.8 COSECHA

La cosecha de izote se hace cuando la plantación tenga de 3 a 5 pies promedio de caña utilizable por cada punta sembrada.

El izote es de mejor calidad siempre que tenga un diámetro no menor de 1.5 pulgadas en su ápice(\*) y 3 pulgadas en su base.

### 5.2.9 PRODUCCION

Se estima lograr una producción de aproximadamente 15 manzanas anualmente en el primer año, aumentando 3 manzanas anualmente, logrando un promedio de 3 pies por cada planta, con un precio de venta en el mercado en el primer año de Q.0.35 por cada pie, con un aumento del 10% para cada año.

El total estimado de ventas para el primer año asciende a un total de doscientos cuatro mil setecientos cincuenta quetzales exactos ( Q. 204,750.00 ), como se demostrará posteriormente en los cuadros financieros presentados.

-----  
(\* ) APICE: Parte superior de las plantas, extremo superior de alguna cosa.

### 5.3 MERCADO

Como ya se ha comentado el izote es una planta ornamental cosmopolita apreciada principalmente en el mercado europeo y para este proyecto hasta el momento el mercado contactado se concentra principalmente en Escandinavia y Holanda, a continuación se suministrará una noción muy general del mercado europeo, de los países que son mercados potenciales para la comercialización del izote como planta ornamental y los mercados ya contactados con los clientes potenciales.

#### 5.3.1 MERCADO EUROPEO

La estructura del mercado europeo esta conformada por dos tipos de comercios principalmente el comercio al por mayor y el comercio al por menor.

##### A) COMERCIO AL POR MAYOR

Es aquél que compra las mercancías y las vende principalmente a otros distribuidores, fábricas o vendedores minoristas. Maneja grandes cantidades en sus inventarios, regularmente se constituye en los principales importadores de los productos extranjeros, son un eslabón en la cadena de comercialización de los productos.

Por las características expuestas anteriormente, éste tipo de comerciantes se constituyen en los compradores ideales del producto que este proyecto pretende ofrecer, ya que se les puede vender grandes cantidades de mercancía sin tener problemas con la dispersión geográfica de los clientes y por ende con los medios de distribución del producto.

La Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, en su seminario titulado "EUROPA 93" clasifica al comercio por mayor según la función desempeñada como sigue:

MAYORISTA TRADICIONAL: Especializado en una categoría particular de producto. Este sector está desapareciendo rápidamente, pero todavía es fuerte en artículos a granel, farmacéuticos y ha adoptado diversas formas; mayoristas independientes tradicionales, cadenas voluntarias, cooperativas de compra, operadores "Cash and carry" operaciones de distribución al por menor, operaciones de fabricación.

MAYORISTAS ESPECIALISTAS: Se centran en usuarios finales particulares y buscan satisfacer todos sus requerimientos. Servicios a colegios, hospitales, usuarios de oficina y detallistas especializados.

CASAS COMERCIALES: Son a menudo agencias de importación y exportación que se especializan en proporcionar una gran gama de productos del extranjero y venderlos en los mercados domésticos.

Con este último tipo de comerciantes al por mayor, es que se han realizado negociaciones para poder vender el producto que ofrece el presente proyecto.

#### **B) COMERCIO AL POR MENOR**

Son aquellos comerciantes que compran las mercancías y las venden a los consumidores finales, la conformación de este tipo de mercado es variable y cambia de un país a otro, miembros de la Comunidad Económica Europea, algunas veces las empresas se constituyen en forma individual u otras veces suelen constituirse en cooperativas, su ubicación geográfica es dispersa y por lo regular no se constituyen en importadores de los productos con que comercian, por el contrario regularmente compran los productos localmente y lo distribuyen dentro de sus comunidades.

Esta característica hace que las empresas que pertenecen a ésta clasificación no interesen en el desarrollo del proyecto que se esta presentando.

### 5.3.2 ESCANDINAVIA

Grupo de cinco naciones, caracterizado por una población de muy altos ingresos y patrones de conducta muy definibles. La población de esta área geográfica es de veinte y cuatro millones de habitantes, y las condiciones climatológicas son muy rigurosas, por lo que requieren de plantas de interior, que sean sumamente resistentes. De éstas naciones se han hecho contactos con importadores, tanto de Suecia como de Dinamarca; importadores, que quieren negociar directamente con exportadores, ya que hasta el momento, el producto lo consiguen de firmas Holandesas a precios altos.

### 5.3.3 HOLANDA

Es el principal centro de acopio y subasta de plantas vivas, follajes y flores cortadas del mundo, dividido en tres bolsas (auctions), siendo la mayor de ellas Aalsmeer.

Holanda tiene la característica de ser reexportador de primera magnitud, con una excelente red de transporte a cualquier país dentro de Europa, sea o no miembro del Mercado Común Europeo, así como países asiáticos y del Medio Oriente.

En este país se han hecho varios contactos ofreciéndoles la variedad ya mencionada en el proyecto, la

cual fue muy aceptada por los importadores, teniendo seguras varias negociaciones.

Las empresas contactadas en general muestran gran interés en adquirir el 100% de la producción. Es necesario destacar que la totalidad de la producción esperada no es de gran significado dentro del marco de demanda europea contactada.

Los términos de negociación, trámite y su correspondiente pago, es de ocho días hábiles, posterior al arribo de la mercadería.

Lo expuesto con anterioridad permite desarrollar un estimado de ventas para un período de 5 años el cual se describe a continuación:

Primer Año

15 manzanas (x) 13,000 plantas por manzana = 195,000 plantas

195,000 plantas (x) 3 pies por planta = 585,000 pies

585,000 pies (x) Q.0.35 cada pie = Q.204,750.00

Segundo Año

18 manzanas (x) 13,000 plantas por manzana = 234,000 plantas

234,000 plantas (x) 3 pies por planta = 702,000 pies

702,000 pies (x) Q.0.37 cada pie = Q.259,740.00

Tercer Año

21 manzanas (x) 13,000 plantas por manzana = 273,000 plantas  
273,000 plantas (x) 3 pies por planta = 819,000 pies  
819,000 pies (x) Q.0.39 cada pie = Q.319,410.00

Cuarto Año

24 manzanas (x) 13,000 plantas por manzana = 312,000 plantas  
312,000 plantas (x) 3 pies por planta = 936,000 pies  
936,000 pies (x) Q.0.41 cada pie = Q.383,760.00

Quinto Año

25 manzanas (x) 13,000 plantas por manzana = 325,000 plantas  
325,000 plantas (x) 3 pies por planta = 975,000 pies  
975,000 pies (x) Q.0.45 cada pie = Q.438,750.00

El pago será contra entrega de mercadería y endoso de documentos a través de el corresponsal bancario.

Los clientes interesados en el producto y con los cuales se han hecho las negociaciones, fueron investigados a través de la Gremial de Productos no Tradicionales y se pidieron referencia de ellos a otros exportadores de Costa Rica, con quienes ellos tienen negocios y ambas fuentes calificarán a dichos compradores como Tipo A.

También es importante resaltar que existen otros

mercados importantes para este producto, que aún no han sido tratados y que en el futuro se pueden convertir en potenciales compradores, como son: República de Alemania Japon, Italia, España, Canada y Estados Unidos de Norteamérica. Aunque por motivos de precio, cantidades, requerimientos sanitarios y prestigio de las firmas involucradas, por el momento el interés se concentra en los países ya mencionados.

#### 5.3.4 PUBLICIDAD

La publicidad es un elemento esencial para el mercadeo de los productos, principalmente cuando se comercializa internacionalmente, es necesario efectuar publicidad, ya sea dirigida al público en general o especializada, dirigida a un grupo determinado.

El plan publicitario debe fijarse a un presupuesto determinado.

Dependiendo del presupuesto con que se cuente y del grupo a que vaya dirigida la publicidad así debe ser el medio que se utilice para hacerla.

En este caso en particular la publicidad va dirigida a un grupo determinado como son las casas comerciales en el mercado europeo, por ello se ha decidido

utilizar folletos en los cuales se va a consignar toda la información que sea de interés para el comprador, se hará en colores atractivos y con ilustraciones que reflejen las características del izote como planta ornamental y la calidad del producto que se ofrece.

Se harán también cartas-oferta para los clientes potenciales en donde se les incluirá folletos, explicaciones técnicas del producto, precio y condiciones de venta.

El costo de esta publicidad con que se piensa comenzar a trabajar es bajo no afecta en gran medida el precio del producto y la efectividad en la comercialización es alta.

## 5.4 MEDIOS DE TRANSPORTE

Los embarques a Europa se hacen por dos vías: marítima y aérea; a continuación se suministrará información sobre las ventajas y desventajas o mejor dicho limitaciones, que debido al mismo producto se tienen que tomar en consideración.

### 5.4.1 TRANSPORTE MARITIMO

Se considerarán únicamente a las líneas navieras que sirven el puerto de Rotterdam en Holanda, y que tengan el servicio de contenedores refrigerados (reefer), de cuarenta pies (40 pies), siendo estas: Nedlloyd, de bandera holandesa; Maersk Line, de bandera sueca; Hapag Lloyd de bandera alemana; French Line, de bandera francesa; y las norteamericanas Sea Land y Sea Board Marine. Entre las principales que tienen servicio directo, aunque existen otras alternativas pero con transbordo, por lo cual se descarta la posibilidad.

Se considera un único puerto de desembarque final, que es Rotterdam Holanda, el motivo es que en éste puerto se pueden hacer conexiones terrestres a cualquier destino, siendo estos incluso más rápidos y baratos, que dirigirlos directamente a otro país de destino, y ya que en

este caso los mercados se encuentran relativamente inmediatos, como lo es Dinamarca, Suecia y Holanda, teniéndose conexiones terrestres hasta dos veces diarias a los dos primeros países mencionados.

El transporte marítimo hacia Europa tarda 30 días en arribar, y por este medio se puede transportar el izote, ya que éste dura hasta 60 días en contenedor refrigerado.

#### 5.4.2 TRANSPORTE AEREO

Guatemala tiene conexiones directas con el Aeropuerto de Shippol, Holanda por dos líneas aéreas, siendo estas KLM Holandesa e IBERIA española, ambas líneas aéreas cuentan con aeronaves de cuerpo ancho, con capacidad para contenedores o pallet, además IBERIA, tiene servicio de carguero. Este medio puede ser utilizado para la exportación cuando exista pedidos de extrema urgencia para el comprador.

#### 5.5 EMPLEO A GENERAR

El proyecto generará empleo principalmente en el área de Senahú Alta Verapaz, donde se encuentra ubicada la finca, principalmente se requerirá la mano de obra del campesino propio del lugar, ya que los conocimientos técnicos

necesarios para la producción serán aportados por los supervisores. El desgloce de jornales se estima de la siguiente forma:

-Mantenimiento	450 jornales
-Cosecha	800 jornales
-Supervisión	100 jornales

El monto total de pago sobre SALARIOS anuales es de Q.30,000.00 que incluye las prestaciones salariales; y Q.5,000.00 en el área de supervisión. Estos rubros cubren unicamente el primer año de labores. Se prevee un aumento del 10% anual en cada uno de estos rubros para los siguientes cuatro años.

Se recalca el impacto social en áreas donde sólo se tienen cultivos tradicionales de subsistencia, y el efecto multiplicador que generará en las economías regionales, locales, dado que en su mayoría son empleos para gente sin conocimientos técnicos.

## 5.6 CAPITAL REQUERIDO

Para poder realizar este proyectos será necesario un capital inicial de Q.167,000.00, este capital se utilizará en la siguiente forma:

A) Capital para inversión fija:	Q. 120,000.00	72%
B) Capital de trabajo:	Q. 47,000.00	28%
INVERSION INICIAL	Q. 167,000.00	100%
	=====	=====

### 5.7 RECURSOS FINANCIEROS

El total del capital que se requiere para la realización del proyecto que es de Q 167,000.00 (100%), será aportado de la siguiente forma:

A) Aporte previsto por el ejecutor	Q 27,000.00	16%
B) Financiamiento Banco C.	Q 140,000.00	84%
	Q. 167,000.00	100%
	=====	=====

El financiamiento requerido se solicitará de la siguiente forma:

#### FINANCIAMIENTO BANCO C:

Monto: Q.140,000.00

Interes: 28% anual sobre saldos sujeto a cambio.

Plazo: 5 años.

(Ver Tabla de Estado de Amortización)

### 5.8 RECUPERACION DEL CAPITAL

El tiempo en el cuál se recuperará el capital va a ser de 2 a 3 años aproximadamente.

## 5.9 ANALISIS DE LOS CUADROS FINANCIEROS

## PLAN DE INVERSION Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

## PLAN DE INVERSION

INVERSION FIJA

Equipo de Producción	Q. 40,000.00	24 %
Equipo de Oficina	Q. 10,000.00	6 %
Vehículos	Q. 40,000.00	24 %
Construcciones	Q. 30,000.00	18 %

---

TOTAL INVERSION FIJA	Q. 120,000.00	72%
----------------------	---------------	-----

CAPITAL DE TRABAJO

Materia Prima	Q. 30,000.00	18 %
Mano de Obra	Q. 5,000.00	3 %
Gastos de Fabricación	Q. 12,000.00	7 %

---

TOTAL CAPITAL	Q. 47,000.00	28 %
---------------	--------------	------

---

TOTAL DE INVERSION	Q. 167,000.00	100 %
--------------------	---------------	-------

---

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

	PRESTAMO		INVERSION	
<b><u>INVERSION FIJA</u></b>				
Equipo de Producción	Q. 40,000.00	24 %		
Equipo de Oficina	Q. 10,000.00	6 %		
Vehículos	Q. 40,000.00	24 %		
Construcciones	Q. 30,000.00	18 %		
	-----			
TOTAL INVERSION FIJA	Q. 120,000.00	72 %		
<b><u>CAPITAL DE TRABAJO</u></b>				
Materia Prima	Q. 20,000.00	12 %	Q. 10,000.00	6 %
Mano de Obra			Q. 5,000.00	3 %
Gastos de Fabricación			Q. 12,000.00	7 %
	-----			
TOTAL CAPITAL	Q. 20,000.00	12 %	Q. 27,000.00	16 %
	-----			
TOTAL DE INVERSION	Q. 140,000.00	84 %	Q. 27,000.00	16 %
	=====			

TROPICAL S.A.  
PRESTAMO BANCO "C"

CUOTA NUMERO	CAPITAL	RENTA	INTERESES	ABONO A CAPITAL	SALDO CAPITAL
1	140,000.00	4,104.40	2,909.86	1,194.54	138,805.46
2	138,805.46	4,104.40	2,885.03	1,219.37	137,586.10
3	137,586.10	4,104.40	2,859.89	1,244.71	136,341.39
4	136,341.39	4,104.40	2,833.82	1,270.58	135,070.80
5	135,070.80	4,104.40	2,807.41	1,298.99	133,773.81
6	133,773.81	4,104.40	2,780.45	1,323.95	132,449.87
7	132,449.87	4,104.40	2,752.93	1,351.47	131,098.40
8	131,098.40	4,104.40	2,724.84	1,379.58	129,718.85
9	129,718.85	4,104.40	2,698.17	1,408.23	128,310.62
10	128,310.62	4,104.40	2,668.90	1,437.50	126,873.12
11	126,873.12	4,104.40	2,637.02	1,467.38	125,405.74
12	125,405.74	4,104.40	2,608.52	1,497.88	123,907.86
13	123,907.86	4,104.40	2,575.39	1,529.01	122,378.86
14	122,378.86	4,104.40	2,543.61	1,560.79	120,818.07
15	120,818.07	4,104.40	2,511.17	1,593.23	119,224.84
18	119,224.84	4,104.40	2,478.06	1,628.34	117,598.49
17	117,598.49	4,104.40	2,444.25	1,660.15	115,938.35
18	115,938.35	4,104.40	2,409.75	1,694.65	114,243.69
19	114,243.69	4,104.40	2,374.52	1,729.88	112,513.82
20	112,513.82	4,104.40	2,338.57	1,765.83	110,747.99
21	110,747.99	4,104.40	2,301.87	1,802.53	108,945.45
22	108,945.45	4,104.40	2,284.40	1,840.00	107,105.46
23	107,105.46	4,104.40	2,228.18	1,878.24	105,227.21
24	105,227.21	4,104.40	2,187.12	1,917.26	103,309.93
25	103,309.93	4,104.40	2,147.27	1,957.13	101,352.80
26	101,352.80	4,104.40	2,108.59	1,997.81	99,354.99
27	99,354.99	4,104.40	2,065.07	2,039.33	97,315.66
28	97,315.66	4,104.40	2,022.68	2,081.72	95,233.94
29	95,233.94	4,104.40	1,979.41	2,124.99	93,108.95
30	93,108.95	4,104.40	1,935.24	2,169.18	90,939.79
31	90,939.79	4,104.40	1,890.16	2,214.24	88,725.55
32	88,725.55	4,104.40	1,844.14	2,260.28	86,465.29
33	86,465.29	4,104.40	1,797.16	2,307.24	84,158.05
34	84,158.05	4,104.40	1,749.20	2,355.20	81,802.85
35	81,802.85	4,104.40	1,700.25	2,404.15	79,398.70
36	79,398.70	4,104.40	1,650.28	2,454.12	76,944.58
37	76,944.58	4,104.40	1,599.27	2,505.13	74,439.45
38	74,439.45	4,104.40	1,547.20	2,557.20	71,882.25
39	71,882.25	4,104.40	1,494.05	2,610.35	69,271.91
40	69,271.91	4,104.40	1,439.80	2,664.80	66,607.30

TROPICAL S.A.  
PRESTAMO BANCO "C"

CUOTA NUMERO	CAPITAL	RENTA	INTERESES	ABONO A CAPITAL	SALDO CAPITAL
41	66,607.30	4,104.40	1,384.41	2,719.99	63,887.32
42	63,887.32	4,104.40	1,327.88	2,778.52	61,110.80
43	81,110.80	4,104.40	1,270.17	2,834.23	58,276.57
44	58,276.57	4,104.40	1,211.28	2,893.14	55,383.43
45	55,383.43	4,104.40	1,151.13	2,953.27	52,430.16
46	52,430.16	4,104.40	1,089.75	3,014.85	49,415.51
47	49,415.51	4,104.40	1,027.09	3,077.31	48,338.20
48	46,338.20	4,104.40	963.13	3,141.27	43,196.92
49	43,196.92	4,104.40	897.84	3,206.56	39,990.36
50	39,990.36	4,104.40	831.19	3,273.21	36,717.15
51	36,717.15	4,104.40	763.16	3,341.24	33,375.91
52	33,375.91	4,104.40	693.71	3,410.69	29,965.21
53	29,965.21	4,104.40	622.82	3,481.58	28,483.63
54	28,483.63	4,104.40	550.48	3,553.94	22,929.69
55	22,929.69	4,104.40	478.59	3,627.81	19,301.88
56	19,301.88	4,104.40	401.18	3,703.22	15,598.66
57	15,598.66	4,104.40	324.21	3,780.19	11,818.47
58	11,818.47	4,104.40	245.64	3,858.76	7,959.72
59	7,959.72	4,104.40	165.44	3,938.96	4,020.78
60	4,020.78	4,104.40	83.57	4,020.83	(0.07)

TROPICAL S.A.  
ESTIMADO DE VENTAS PARA CINCO PERIODOS ANUALES

PERIODO ANUAL	VENTAS EN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
PRIMERO	585,000.00	0.35	204,750.00
SEGUNDO	702,000.00	0.37	259,740.00
TERCERO	819,000.00	0.39	319,410.00
CUARTO	936,000.00	0.41	383,760.00
QUINTO	975,000.00	0.45	438,750.00
TOTAL	4,017,000.00		1,606,410.00

TROPICAL S.A.  
INTEGRACION COSTO DE VENTAS POR 5 PERIODOS ANUALES

PERIODO ANUAL	0	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
<b>MATERIA PRIMA</b>						
Quimicos Agricolas	2,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Abono	5,000.00	5,000.00	5,500.00	6,000.00	6,500.00	7,000.00
Insumos	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,500.00	3,500.00	4,000.00
Plantacion	20,000.00	10,000.00	10,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
	30,000.00	22,000.00	22,500.00	25,500.00	26,000.00	27,000.00
<b>MANO DE OBRA</b>						
Jornales	5,000.00	30,000.00	33,000.00	36,300.00	39,930.00	43,923.00
	5,000.00	30,000.00	33,000.00	36,300.00	39,930.00	43,923.00
<b>GASTOS DE FABRICACION</b>						
Supervision	2,000.00	5,000.00	5,500.00	6,050.00	6,655.00	7,320.00
Combustible	2,000.00	4,000.00	4,100.00	4,200.00	4,300.00	4,400.00
Repuestos y Accesorios	1,000.00	4,000.00	4,100.00	4,200.00	4,300.00	4,400.00
Imprevistos	2,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Alquiler de Tierras	5,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
	12,000.00	31,000.00	31,700.00	32,450.00	33,255.00	34,120.00
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>47,000.00</b>	<b>83,000.00</b>	<b>87,200.00</b>	<b>94,250.00</b>	<b>99,185.00</b>	<b>105,043.00</b>

TROPICAL S.A.  
INTEGRACION GASTOS DE OPERACION POR 5 PERIODOS ANUALES

PERIODO ANUAL	0	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
<hr/>						
GASTOS DE ADMINISTRACION						
Sueldos		5,000.00	5,500.00	6,050.00	6,655.00	7,320.00
Otros Costos		10,000.00	12,000.00	14,000.00	16,000.00	18,000.00
Depreciaciones		19,500.00	19,500.00	19,500.00	19,500.00	19,500.00
TOTAL		34,500.00	37,000.00	39,550.00	42,155.00	44,820.00
<hr/>						
GASTOS DE VENTAS						
Sueldos		4,000.00	4,400.00	4,840.00	5,324.00	5,856.00
Otros Costos		8,000.00	9,000.00	10,000.00	11,000.00	12,000.00
TOTAL		12,000.00	13,400.00	14,840.00	16,324.00	17,856.00
<hr/>						
TOTAL GASTOS DE OPERACION		46,500.00	50,400.00	54,390.00	58,479.00	62,676.00
<hr/>						

TROPICAL S.A.  
DEPRECIACIONES PROYECTADOS A 5 PERIODOS ANUALES

ACTIVOS	BASE	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
EQUIPO DE PRODUCCION	40,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
EQUIPO DE OFICINA	10,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
VEHICULOS	40,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
CONSTRUCCIONES	30,000.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
DEP. ANUAL	120,000.00	19,500.00	19,500.00	19,500.00	19,500.00	19,500.00
DEPRECIACION ACUMULADA		19,500.00	39,000.00	58,500.00	78,000.00	97,500.00

TROPICAL S.A.  
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO A 5 PERIODOS ANUALES

PERIODOS ANUALES	0	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
VENTAS	0.00	204,750.00	259,740.00	319,410.00	383,760.00	438,750.00
COSTO DE VENTAS	47,000.00	83,000.00	87,200.00	94,250.00	99,185.00	105,043.00
GANANCIA BRUTA	(47,000.00)	121,750.00	172,540.00	225,160.00	284,575.00	333,707.00
GASTOS DE OPERACION	0.00	46,500.00	50,400.00	54,390.00	58,479.00	62,676.00
GANANCIA EN OPERACION	(47,000.00)	75,250.00	122,140.00	170,770.00	226,096.00	271,031.00
OTROS GASTOS						
INTERESES	0.00	33,160.66	28,654.87	22,887.45	15,505.15	6,055.80
GANANCIA O PERDIDA	(47,000.00)	42,089.34	93,485.13	147,882.55	210,590.85	264,975.20
IMPUESTOS	0.00	10,522.34	23,371.28	36,970.64	52,647.71	66,243.80
GAN. O PERD. NETA	(47,000.00)	31,567.00	70,113.85	110,911.91	157,943.14	198,731.40

TROPICAL S.A  
PRESUPUESTO DE CAJA PROYECTADO A CINCO PERIODOS ANUALES

DESCRIPCION	0	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
<b>INGRESOS</b>						
Saldo Inicial	15,000.00	8,000.00	42,974.86	111,990.78	216,037.34	359,732.83
Prestamos	140,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prest. Socios	20,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ventas	0.00	204,750.00	259,740.00	319,410.00	383,760.00	438,750.00
<b>Total</b>	<b>175,000.00</b>	<b>212,750.00</b>	<b>302,714.86</b>	<b>431,400.78</b>	<b>599,797.34</b>	<b>798,482.83</b>
<b>EGRESOS</b>						
Materia Prima	30,000.00	22,000.00	22,500.00	25,500.00	26,000.00	27,000.00
Mano de Obra	5,000.00	30,000.00	33,000.00	36,300.00	39,930.00	43,923.00
Gts. Fabrica	12,000.00	31,000.00	31,700.00	32,450.00	33,255.00	34,120.00
Gts. Admon	0.00	15,000.00	17,500.00	20,050.00	22,655.00	25,320.00
Gts. Ventas	0.00	12,000.00	13,400.00	14,840.00	16,324.00	17,856.00
Activos Fijos	120,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prestamos	0.00	49,252.80	49,252.80	49,252.80	49,252.80	49,252.73
Impuestos	0.00	10,522.34	23,371.28	36,970.64	52,647.71	66,243.80
<b>Total</b>	<b>167,000.00</b>	<b>169,775.14</b>	<b>190,724.08</b>	<b>215,363.44</b>	<b>240,064.51</b>	<b>263,715.53</b>
<b>Saldo Final</b>	<b>8,000.00</b>	<b>42,974.86</b>	<b>111,990.78</b>	<b>216,037.34</b>	<b>359,732.83</b>	<b>534,767.30</b>

TROPICAL S.A.  
BALANCE GENERAL PROYECTADO A 5 PERIODOS ANUALES

PERIODOS ANUALES	0	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
ACTIVO						
CIRCULANTE						
Caja y Bancos	8,000.00	42,974.86	111,990.78	216,037.34	359,732.83	534,767.30
	8,000.00	42,974.86	111,990.78	216,037.34	359,732.83	534,767.30
FIJO						
Equipo de Produccion	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Equipo de Oficina	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Vehiculos	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Construcciones	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
Sub-Total	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Dep. Acumulada	0.00	(19,500.00)	(39,000.00)	(58,500.00)	(78,000.00)	(97,500.00)
	120,000.00	100,500.00	81,000.00	61,500.00	42,000.00	22,500.00
TOTAL DE ACTIVO	128,000.00	143,474.86	192,990.78	277,537.34	401,732.83	557,267.30

PERIODO ANUAL	o	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
PASIVO						
A CORTO PLAZO						
Prestamo Bancario	16,092.14	20,597.93	26,365.35	33,747.66	43,196.93	0.00
	16,092.14	20,597.93	26,365.35	33,747.66	43,196.93	0.00
A LARGO PLAZO						
Prestamo Bancario	123,907.86	103,309.93	76,944.58	43,196.92	0.00	0.00
Prestamo Socios	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
	143,907.86	123,309.93	96,944.58	63,196.92	20,000.00	20,000.00
CAPITAL SOCIAL						
Autorizado y Pagado	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Reserva Legal	0.00	1,578.35	5,084.04	10,629.64	18,526.80	28,463.37
Ganancia Acumulada	(47,000.00)	(17,011.35)	49,596.81	154,963.12	305,009.10	493,803.93
	(32,000.00)	(433.00)	69,680.85	180,592.76	338,535.90	537,267.30
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	128,000.00	143,474.86	192,990.78	277,537.34	401,732.83	557,267.30

TROPICAL S.A.  
FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO A CINCO PERIODOS ANUALES

DESCRIPCION	0	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.
<b>INGRESOS</b>						
Ventas	0.00	204,750.00	259,740.00	319,410.00	383,760.00	438,750.00
<b>Total</b>	<b>0.00</b>	<b>204,750.00</b>	<b>259,740.00</b>	<b>319,410.00</b>	<b>383,760.00</b>	<b>438,750.00</b>
<b>EGRESOS</b>						
Materia Prima	30,000.00	22,000.00	22,500.00	25,500.00	26,000.00	27,000.00
Mano de Obra	5,000.00	30,000.00	33,000.00	36,300.00	39,930.00	43,923.00
Gts. Fabrica	12,000.00	31,000.00	31,700.00	32,450.00	33,255.00	34,120.00
Gts. Admon	0.00	15,000.00	17,500.00	20,050.00	22,655.00	25,320.00
Gts. Ventas	0.00	12,000.00	13,400.00	14,840.00	16,324.00	17,856.00
Activos Fijos	120,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prestamos	0.00	49,252.80	49,252.80	49,252.80	49,252.80	49,252.73
Impuestos	0.00	10,522.34	23,371.28	36,970.64	52,647.71	66,243.80
<b>Total</b>	<b>167,000.00</b>	<b>169,775.14</b>	<b>190,724.08</b>	<b>215,363.44</b>	<b>240,064.51</b>	<b>263,715.53</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(167,000.00)</b>	<b>34,974.86</b>	<b>69,015.92</b>	<b>104,046.56</b>	<b>143,695.49</b>	<b>175,034.47</b>

## 5.10 EVALUACION FINANCIERA

PROYECTO PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE EXPORTACION DE  
PLANTAS ORNAMENTALES

## 5.10.1 TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD (TPR)

## DATOS

Inversión Promedio = Q.167,000.00

## Utilidad Neta Promedio

Año	Utilidad Neta
1	Q. 31,567.00
2	Q. 70,113.85
3	Q.110,911.91
4	Q.157,943.14
5	Q.198,731.40
-----	
Suma Total de Utilidades	Q.569,267.30

Utilidad Neta Promedio =  $\frac{Q.569,267.30}{5}$  = Q.113,853.46

## FORMULA

$$\text{TPR} = \frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Inversión Promedio}}$$

$$\text{TPR} = \frac{\text{Q. 113,853.46}}{\text{Q. 167,000.00}} = 0.68 = 68 \%$$

Tasa Mínima de Rendimiento Aceptada = 25 %

## INTERPRETACION

68 % > 25 %

La Tasa Promedio de Rentabilidad obtenida es mayor que la tasa mínima de rendimiento aceptada, por lo tanto el proyecto obtiene un rendimiento promedio, superior al rendimiento mínimo aceptado, por lo que el proyecto es viable realizarlo.

## 5.10.2 RENTABILIDAD SOBRE INVERSION TOTAL (RIT)

## DATOS

Inversión Total = Q.167,000.00

Año	Utilidad Neta
1	Q. 31,567.00
2	Q. 70,113.85
3	Q.110,911.91
4	Q.157,943.14
5	Q.198,731.40

## FORMULA

$$\text{RIT} = \frac{\text{Utilidad Neta del Año}}{\text{Inversión Total}}$$

## DESARROLLO

$$\text{RIT 1o.} = \frac{\text{Q. 31,587.00}}{\text{Q.167,000.00}} = 19 \%$$

$$\text{RIT 2o.} = \frac{\text{Q. 70,113.85}}{\text{Q.167,000.00}} = 42 \%$$

$$\text{RIT 3o.} = \frac{\text{Q.110,911.91}}{\text{Q.167,000.00}} = 66 \%$$

$$\text{RIT 4o.} = \frac{\text{Q.157,943.14}}{\text{Q.167,000.00}} = 95 \%$$

$$\text{RIT 5o.} = \frac{\text{Q.198,731.40}}{\text{Q.167,000.00}} = 119 \%$$

Tasa Mínima de Rendimiento Aceptada = 25 %

## INTERPRETACION

Al comparar la tasa de mínima de rendimiento con los resultados de la RIT obtenida cada año, se encuentra que el 1o. año el rendimiento obtenido no supera el rendimiento mínimo, pero a partir del 2o. año el proyecto empieza a

producir y la alta rentabilidad que ofrece hace al proyecto atractivo para el inversionista.

### 5.10.3 RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO FIJO

#### DATOS

Activo Fijo = Q.120,000.00

Año	Utilidad Neta
1	Q. 31,567.00
2	Q. 70,113.85
3	Q.110,911.91
4	Q.157,943.14
5	Q.198,731.40

#### FORMULA

$$\text{RAF} = \frac{\text{UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO}}{\text{ACTIVO FIJO}}$$

#### DESARROLLO

$$\text{RAF } 1^{\text{o}} = \frac{\text{Q. 31,567.00}}{\text{Q.120,000.00}} = 26 \%$$

$$\text{RAF } 2^{\text{o}} = \frac{\text{Q. 70,113.85}}{\text{Q.120,000.00}} = 58 \%$$

$$\text{RAF } 3^{\text{o}} = \frac{\text{Q.110,911.91}}{\text{Q.120,000.00}} = 92 \%$$

$$\text{RAF 4o.} = \frac{\text{Q.157,943.14}}{\text{Q.120,000.00}} = 132 \%$$

$$\text{RAF 5o.} = \frac{\text{Q.198,731.40}}{\text{Q.120,000.00}} = 166 \%$$

#### INTERPRETACION

El RAF expresa los rendimientos logrados por los activos fijos, el rendimiento logrado por los activos en este proyecto es satisfactorio y los ultimos dos años supera el 100 % , lo que se puede decir es exelente.

#### 5.10.4 RELACION VENTAS SOBRE UTILIDAD (RVU)

##### DATOS

Año	Utilidad Neta	Ventas
1	Q. 31,567.00	Q.204,750.00
2	Q. 70,113.85	Q.259,740.00
3	Q.110,911.91	Q.319,410.00
4	Q.157,943.14	Q.383,760.00
5	Q.198,731.40	Q.438,750.00

##### FORMULA

$$\text{RVU} = \frac{\text{Total Ventas Anuales}}{\text{Utilidad Neta Anual}}$$

## DESARROLLO

$$\text{RVU } 1\text{o.} = \frac{\text{Q. } 204,750.00}{\text{Q. } 31,567.00} = 6.49 \%$$

$$\text{RVU } 2\text{o.} = \frac{\text{Q. } 259,740.00}{\text{Q. } 70,113.85} = 3.70 \%$$

$$\text{RVU } 3\text{o.} = \frac{\text{Q. } 319,410.00}{\text{Q. } 110,911.91} = 2.88 \%$$

$$\text{RVU } 4\text{o.} = \frac{\text{Q. } 383,760.00}{\text{Q. } 157,943.14} = 2.43 \%$$

$$\text{RVU } 5\text{o.} = \frac{\text{Q. } 438,750.00}{\text{Q. } 198,731.40} = 2.21 \%$$

## INTERPRETACION

El RVU es un índice porcentual que expresa la eficiencia del negocio, en este caso la eficiencia que se esperará obtener es aceptable, el índice de eficiencia que revela el RVU cambia dependiendo del tipo de negocio.

5.10.5 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)

DATOS

Año	Flujo Neto	Flujo Acumulado
0	( Q.167,000.00 )	( Q.167,000.00 )
1	Q. 34,974.86	( Q.132,025.14 )
2	Q. 69,015.92	( Q. 63,009.22 )
3	Q.104,048.58	Q. 41,037.34
4	Q.143,895.49	Q.184,732.83
5	Q.175,034.47	Q.359,787.30

FORMULA

$$\begin{array}{r}
 \text{PRI} = \text{N} - 1 \\
 \begin{array}{ccc}
 \text{I} & \text{---} & \text{---I} \\
 \text{I} & (\text{FA}) \text{ N-1} & \text{I} \\
 \text{I} & \text{-----} & \text{I} \\
 \text{I} & \text{FN} & \text{I} \\
 \text{I} & \text{---} & \text{---I}
 \end{array}
 \end{array}$$

DESARROLLO

$$\begin{array}{r}
 \text{PRI} = 3 - 1 \\
 \begin{array}{ccc}
 \text{I} & \text{---} & \text{---I} \\
 \text{I} & 63,009.22 & \text{I} \\
 \text{I} & \text{-----} & \text{I} = 2.61 = 2 \text{ Años } 7 \text{ Meses.} \\
 \text{I} & 104,048.58 & \text{I} \\
 \text{I} & \text{---} & \text{---I}
 \end{array}
 \end{array}$$

INTERPRETACION

El momento en que los inversionistas podrán recuperar su inversión será a los 2 años 7 meses, tiempo mínimo, si se toma en cuenta el monto total de la inversión.

**5.10.6 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION A VALOR ACTUAL  
(PRIV)**

**DATOS**

Año	Flujo Neto
0	( Q. 167,000.00 )
1	Q. 34,974.86
2	Q. 69,015.92
3	Q. 104,046.56
4	Q. 143,695.49
5	Q. 175,034.47

TASA DE DESCUENTO = 25 %

**DESARROLLO**

**ACTUALIZACION**

$$VP_{1o.} = \frac{Q. 34,974.86}{(1 + 0.25)^1} = Q. 27,979.89$$

$$VP_{2o.} = \frac{Q. 69,015.92}{(1 + 0.25)^2} = Q. 44,170.19$$

$$VP_{3o.} = \frac{Q. 104,046.56}{(1 + 0.25)^3} = Q. 53,271.84$$

$$VP_{4o.} = \frac{Q. 143,695.49}{(1 + 0.25)^4} = Q. 58,857.67$$

$$VP_{5o.} = \frac{Q. 175,034.47}{(1 + 0.25)^5} = Q. 57,355.30$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado	Flujo Acumulado
0	( Q. 167,000.00 )	( Q. 167,000.00 )	( Q. 167,000.00 )
1	Q. 34,974.86	Q. 27,979.89	( Q. 139,020.11 )
2	Q. 69,015.92	Q. 44,170.19	( Q. 94,849.92 )
3	Q. 104,046.56	Q. 53,271.84	( Q. 41,578.08 )
4	Q. 143,695.49	Q. 58,857.67	Q. 17,279.59
5	Q. 175,034.47	Q. 57,355.30	Q. 74,634.89

## FORMULA

$$PRIV = N - 1 + \frac{(FAD)N - 1}{(FD)N}$$

$$PRIV = 4 - 1 + \frac{41,578.08}{58,857.67} = 3.71 = 3 \text{ Años } 8 \text{ Meses.}$$

## INTERPRETACION

Según este índice que toma en cuenta los cambios

del valor del dinero a través del tiempo, el período en que se recuperará la inversión es de 3 años con 8 meses a una tasa que fija el costo de oportunidad en un 25 %

### 5.10.7 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO O RETORNO (TIR)

DATOS

TASA DE DESESTIMIENTO = 25 %

Año	Flujo Neto	
0	( Q.167,000.00 )	INVERSION
1	Q. 34,974.86	
2	Q. 69,015.92	
3	Q.104,046.56	
4	Q.143,695.49	
5	Q.175,034.47	

DESARROLLO

PROBANDO CON UNA TASA DEL 40 %

$$VP_{1o.} = \frac{Q. 34,974.86}{(1 + 0.40)^1} = Q. 24,982.04$$

$$VP_{2o.} = \frac{Q. 69,015.92}{(1 + 0.40)^2} = Q. 35,212.20$$

$$VP_{3o.} = \frac{Q.104,046.58}{(1 + 0.40)^3} = Q. 37,917.84$$

$$VP_{4o.} = \frac{Q.143,695.49}{(1 + 0.40)^4} = Q. 37,405.12$$

$$VP_{5o.} = \frac{Q.175,034.47}{(1 + 0.40)^5} = Q. 32,544.93$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado
1	Q. 34,974.88	Q. 24,982.04
2	Q. 69,015.92	Q. 35,212.20
3	Q.104,046.58	Q. 37,917.84
4	Q.143,695.49	Q. 37,405.12
5	Q.175,034.47	Q. 32,544.93
TOTAL		Q.168,062.13

INVERSION (-) TOTAL FLUJO NETO DESCONTADO

$$Q.167,000.00 - Q.168,062.13 = ( Q.1,062.13 )$$

PROBANDO CON UNA TASA DEL 41 %

$$VP \ 1o. = \frac{Q. \ 34,974.86}{(1 + 0.41)^1} \quad Q. \ 24,804.87$$

$$VP \ 2o. = \frac{Q. \ 69,015.92}{(1 + 0.41)^2} \quad Q. \ 34,714.51$$

$$VP \ 3o. = \frac{Q. \ 104,046.56}{(1 + 0.41)^3} \quad Q. \ 37,118.79$$

$$VP \ 4o. = \frac{Q. \ 143,695.49}{(1 + 0.41)^4} \quad Q. \ 38,355.21$$

$$VP \ 5o. = \frac{Q. \ 175,034.47}{(1 + 0.41)^5} \quad Q. \ 31,407.11$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado
1	Q. 34,974.86	Q. 24,804.87
2	Q. 69,015.92	Q. 34,714.51
3	Q. 104,046.56	Q. 37,116.79
4	Q. 143,695.49	Q. 36,355.21
5	Q. 175,034.47	Q. 31,407.11
TOTAL		Q. 184,398.49

INVERSION (-) TOTAL FLUJO NETO DESCONTADO.  
 Q. 167,000.00 - Q. 184,398.49 = Q. 2,601.51

INTERPOLANDO  

$$\text{TIR} = 40 + \frac{1,062.13}{2,601.51}$$

TIR = 40 + 0.408274425

TIR = 40.41 %  
 =====

#### INTERPRETACION

La TIR que este proyecto ofrece es del 40.41 % que es superior a la tasa de desistimiento que se fijo en un inicio y que asciende al 25 % la diferencia 15.41% hace que

el proyecto se considere factible y una inversión bastante segura.

### 5.10.8 BENEFICIO COSTO

#### DATOS

Años	Ingresos	Egresos
1	Q.204,750.00	Q.169,775.14
2	Q.259,740.00	Q.190,724.08
3	Q.319,410.00	Q.215,363.44
4	Q.383,760.00	Q.240,064.51
5	Q.438,750.00	Q.263,715.53
<b>TOTAL</b>	<b>Q.1,606,410.00</b>	<b>Q.1,079,642.70</b>

#### DESARROLLO

Actualización de los Ingresos a una tasa del 25%

$$VP \ 1o. = \frac{Q.204,750.00}{(1 + 0.25)^1} = Q.163,800.00$$

$$VP \ 2o. = \frac{Q.259,740.00}{(1 + 0.25)^2} = Q.166,233.60$$

$$\text{VP } 3\text{o.} = \frac{\text{Q. } 319,410.00}{(1 + 0.25)^3} = \text{Q. } 163,537.92$$

$$\text{VP } 4\text{o.} = \frac{\text{Q. } 383,760.00}{(1 + 0.25)^4} = \text{Q. } 157,188.10$$

$$\text{VP } 5\text{o.} = \frac{\text{Q. } 438,750.00}{(1 + 0.25)^5} = \text{Q. } 143,769.60$$

Actualización de los Egresos a una tasa del 25%

$$\text{VP } 1\text{o.} = \frac{\text{Q. } 169,775.14}{(1 + 0.25)^1} = \text{Q. } 135,820.11$$

$$\text{VP } 2\text{o.} = \frac{\text{Q. } 190,724.08}{(1 + 0.25)^2} = \text{Q. } 122,063.41$$

$$\text{VP } 3\text{o.} = \frac{\text{Q. } 215,363.44}{(1 + 0.25)^3} = \text{Q. } 110,266.08$$

$$\text{VP } 4\text{o.} = \frac{\text{Q. } 240,064.51}{(1 + 0.25)^4} = \text{Q. } 98,330.42$$

$$VP 5o. = \frac{Q. 263,715.53}{(1 + 0.25)^5} = Q. 86,414.30$$

## Valores Actualizados

Años	Ingresos	Egresos
1	Q. 163,800.00	Q. 135,820.11
2	Q. 166,233.60	Q. 122,063.41
3	Q. 163,537.92	Q. 110,266.08
4	Q. 157,188.10	Q. 98,330.42
5	Q. 143,769.60	Q. 86,414.30
TOTAL	Q. 794,529.22	Q. 552,894.32

## FORMULA

$$B/C = \frac{\text{INGRESOS}}{\text{EGRESOS}}$$

$$B/C = \frac{Q. 794,529.22}{Q. 552,894.32} = 1.44$$

## INTERPRETACION

$$1.44 - 1 = 0.44$$

El proyecto revela un índice superior a la unidad

con una diferencia de 0.44, lo que hace que según este método de evaluación el proyecto sea rentable.

### 5.10.9 VALOR ACTUAL NETO ( VAN )

#### DATOS

Año	Flujo Neto	
0	( Q.167,000.00 )	INVERSION
1	Q. 34,974.88	
2	Q. 69,015.92	
3	Q.104,046.56	
4	Q.143,695.49	
5	Q.175,034.47	

#### DESARROLLO

ACTUALIZACION CON UNA TASA DEL 25 %

$$VP_{1o.} = \frac{Q. 34,974.88}{(1 + 0.25)^1} = Q. 27,979.89$$

$$VP_{2o.} = \frac{Q. 69,015.92}{(1 + 0.25)^2} = Q. 44,170.19$$

$$VP_{3o.} = \frac{Q.104,046.56}{(1 + 0.25)^3} = Q. 53,271.84$$

$$VP_{4o.} = \frac{Q.143,695.49}{(1 + 0.25)^4} = Q. 58,857.67$$

$$VP_{5o.} = \frac{Q.175,034.47}{(1 + 0.25)^5} = Q. 57,355.30$$

Año	Flujo Neto	Flujo Descontado
0	( Q.167,000.00 )	( Q.167,000.00 )
1	Q. 34,974.88	Q. 27,979.89
2	Q. 89,015.92	Q. 44,170.19
3	Q.104,048.58	Q. 53,271.84
4	Q.143,695.49	Q. 58,857.67
5	Q.175,034.47	Q. 57,355.30
VALOR ACTUAL NETO		Q. 74,834.89

#### INTERPRETACION

El valor actual neto del proyecto descontado a una tasa del 25 % asciende a Q.74,634.89, valor actual que es bastante elevado y que favorece al proyecto, colocándolo por encima de otras posibilidades de inversión.

### 5.10.10 CONCLUSION GENERAL

Según todos los métodos que se han aplicado para la evaluación financiera de este proyecto, tanto simples como complejos, con base en los estados financieros o en el flujo de efectivo, la evaluación siempre refleja que el proyecto es factible realizarlo, que es rentable.

Después de haber efectuado la evaluación financiera puede hacerse la inversión con una mayor seguridad para el inversionista y para quienes van a proveer los recursos financieros necesarios para llevarlo a la realidad.

Si la evaluación financiera no se hubiera efectuado no se podría tener un parámetro que reflejara cuán rentable y seguro es el proyecto.

**CONCLUSIONES**

- 1) La no evaluación financiera de un proyecto de inversión conduce a la toma de decisiones erróneas y a correr riesgos innecesarios por parte del inversionista, riesgos que van desde la no obtención de ganancias en la realización del proyecto, la pérdida parcial o total de la inversión efectuada, hasta poder llegar a tener problemas de orden judicial
  
- 2) Los métodos de evaluación financiera que consideran el valor del dinero a través del tiempo, son más completos y confiables que aquellos que se basan únicamente en datos contables que pueden conducir al empresario a la toma de decisiones equivocadas.
  
- 3) Los métodos de evaluación financiera basados en datos que proporciona la contabilidad, son utilizados como información complementaria y no como base para la toma de decisiones financieras.
  
- 4) Para que los resultados obtenidos en una evaluación financiera puedan ser confiables los métodos utilizados deben de aplicarse a datos razonables, preparados técnicamente.

- 5) Un proyecto es un plan sistemático que debe analizarse y elaborarse desde distintos puntos de vista, técnicos, financieros y de mercado, por ello se le debe dar importancia a cada uno de ellos y no solo centrarse en un aspecto.

**RECOMENDACIONES**

- 1) Antes de decidir el llevar a la práctica o no un proyecto de inversión debe efectuarse primero una evaluación del mismo para de esta forma minimizar los riesgos que se corren al efectuar una inversión, e invertir de una forma adecuada teniendo la certeza de que se obtendrán beneficios en un futuro por la decisión tomada en el presente.
- 2) Para poder hacer frente al reto que impone los cambios a nivel mundial de la economía, es necesario que el Contador Público y Auditor deje su imagen tradicional y se dedique al desarrollo de su trabajo en nuevas áreas, como lo es la evaluación financiera de proyectos de inversión, para lo cual se recomienda que se prepare y obtenga los conocimientos necesarios que le ayuden a desenvolverse en esta área.
- 3) Para poder efectuar un buen análisis y evaluación financiera de cada uno de los proyectos que se presenten, y así obtener conclusiones lo más cercanas a la realidad, se recomienda revisar en primer lugar los datos que servirán de base para efectuarla.

- 4) Se recomienda darle al estudiante de la carrera de Contador Público y Auditor una formación académica que le permita tener conocimientos del tema "Elaboración y Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión", ya que la realidad nacional y los cambios constantes en la economía, no solo del país, si no que a nivel mundial, así lo requieren.

**BIBLIOGRAFIA**

Banco Centroamericano de Integración Económica  
GUIA PARA PRESENTAR INFORMACION SOBRE PROYECTOS  
Guatemala Ciudad.  
Julio de 1990.

Contreras Ruiz, Walter Adolfo  
EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR COMO ASESOR DE NUEVOS PROYECTOS  
DE INVERSION  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Guatemala, Mayo de 1,991.

Coss Bu, Raúl  
ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION  
Cuarta reimpresión  
México, Editorial Limusa, 1985.

De Del Carmen, Nora Reiner  
GUIA PARA ELABORAR ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD  
Universidad Francisco Marroquin  
Facultad de Ciencias Económicas  
Guatemala, 1984.

Giémenez Dixon, Jorge J.  
HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACION EX-ANTE PROYECTOS DE  
INVERSION.  
Buenos Aires, Argentina.  
Noviembre de 1980.

Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales  
(GEXPRONT)  
SEMINARIO EUROPA 93  
Guatemala 30 de Abril de 1,993

Gutiérrez Marulanda, Luis Fernando  
DECISIONES FINANCIERAS Y COSTO DEL DINERO EN ECONOMIAS  
INFLACIONARIAS  
Tercera reimpresión.  
Colombia, Editorial Norma S.A., 1991.

Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores  
(IGCPA)  
PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD  
Recopilación 1992  
Guatemala, Mayo de 1,992.

Instituto Lationamericano de Planificación Económica y Social  
(ILPES)  
GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS  
D.F. México, 30 de abril de 1,987.

Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP)  
MANUAL DE INTRODUCCION A LA MERCADOTECNIA  
Tomo I y Tomo II, Complementación Nivel Medio-Ejecutivo  
Quinta Impresión  
Guatemala, Marzo de 1,989.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
Industrial (ONUDI)  
GUIA PARA LA EVALUACION PRACTICA DE PROYECTOS.  
El Análisis de Costo-Beneficios Sociales en los Países en  
Desarrollo.  
Naciones Unidas, Nueva York, 1978

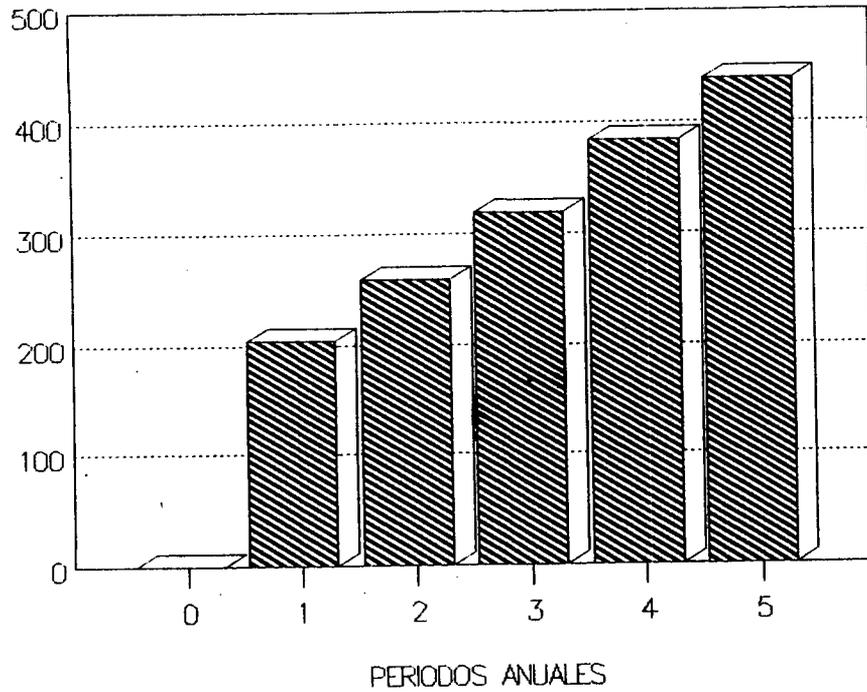
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
Industrial (ONUDI)  
MANUAL PARA LA PREPARACION DE ESTUDIOS DE VIABILIDAD  
INDUSTRIAL.  
Naciones Unidas, Viena, 1,987

**ANEXO**

# TROPICAL S.A.

## VENTAS

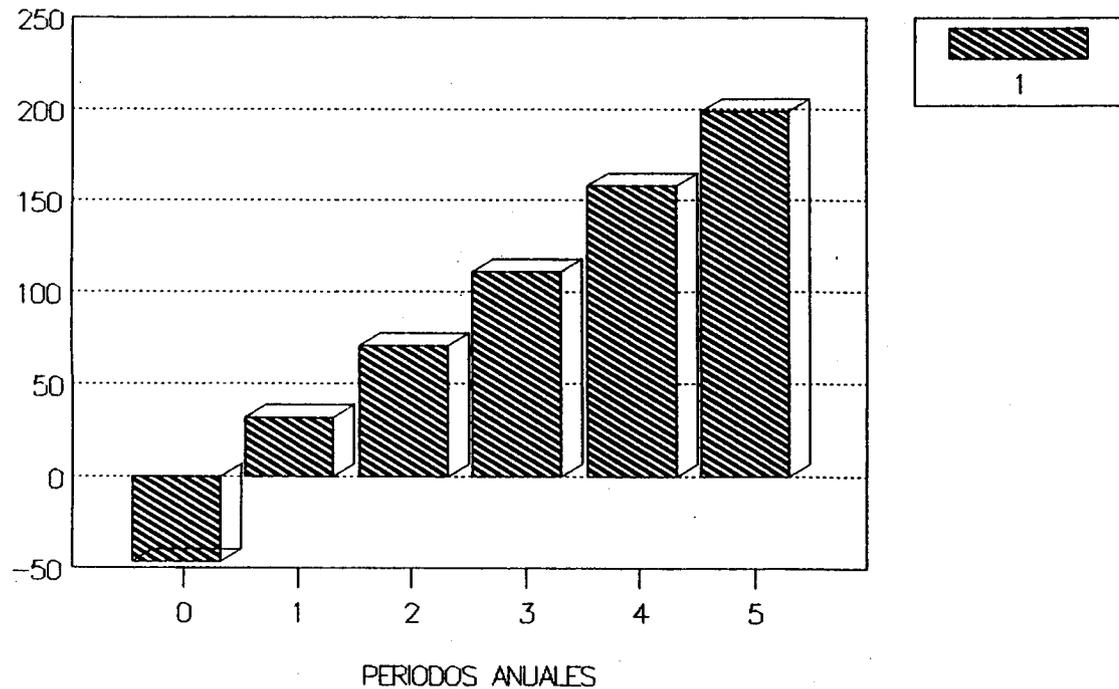
VENTAS ( EN MILES)



# TROPICAL S.A.

## RESULTADOS

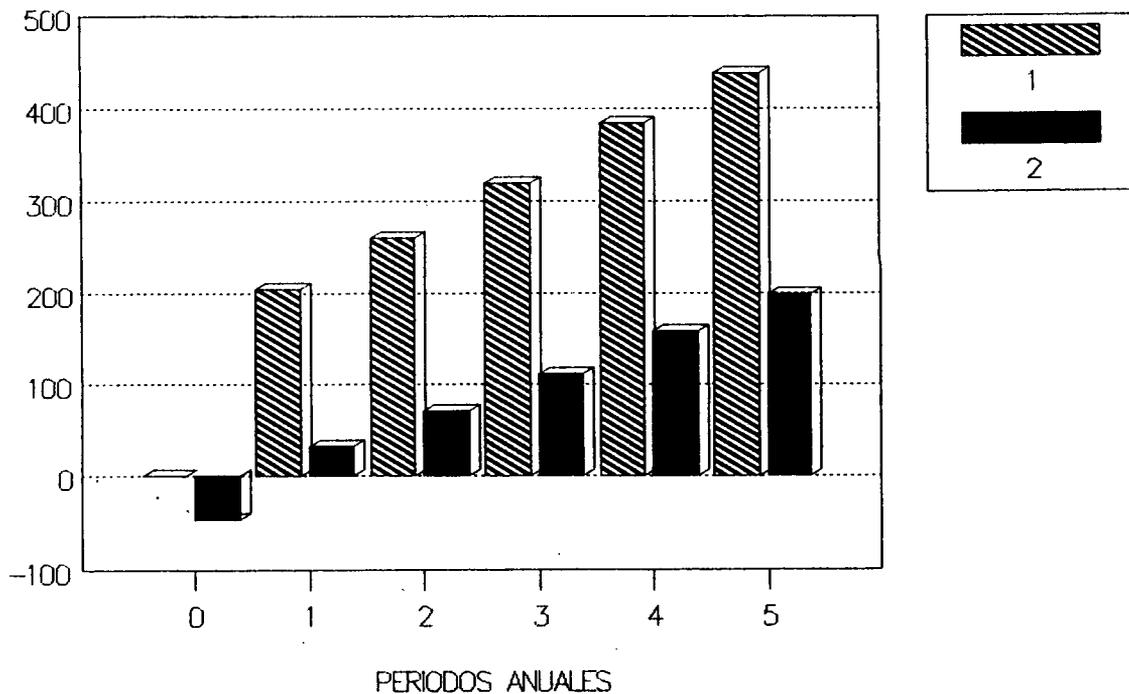
PERDIDAS O GANANCIAS (EN MILES)



# TROPICAL S.A.

## RELACION VENTAS - UTILIDADES

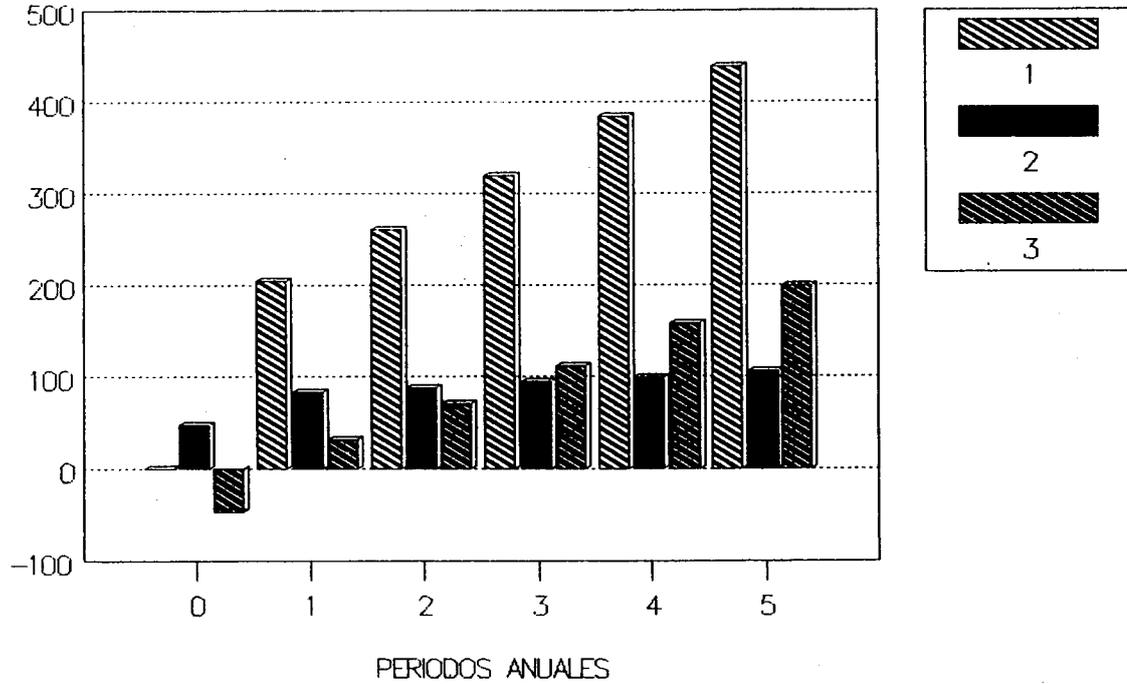
1) VENTAS 2) RESULTADOS (EN MILES)



# TROPICAL S.A.

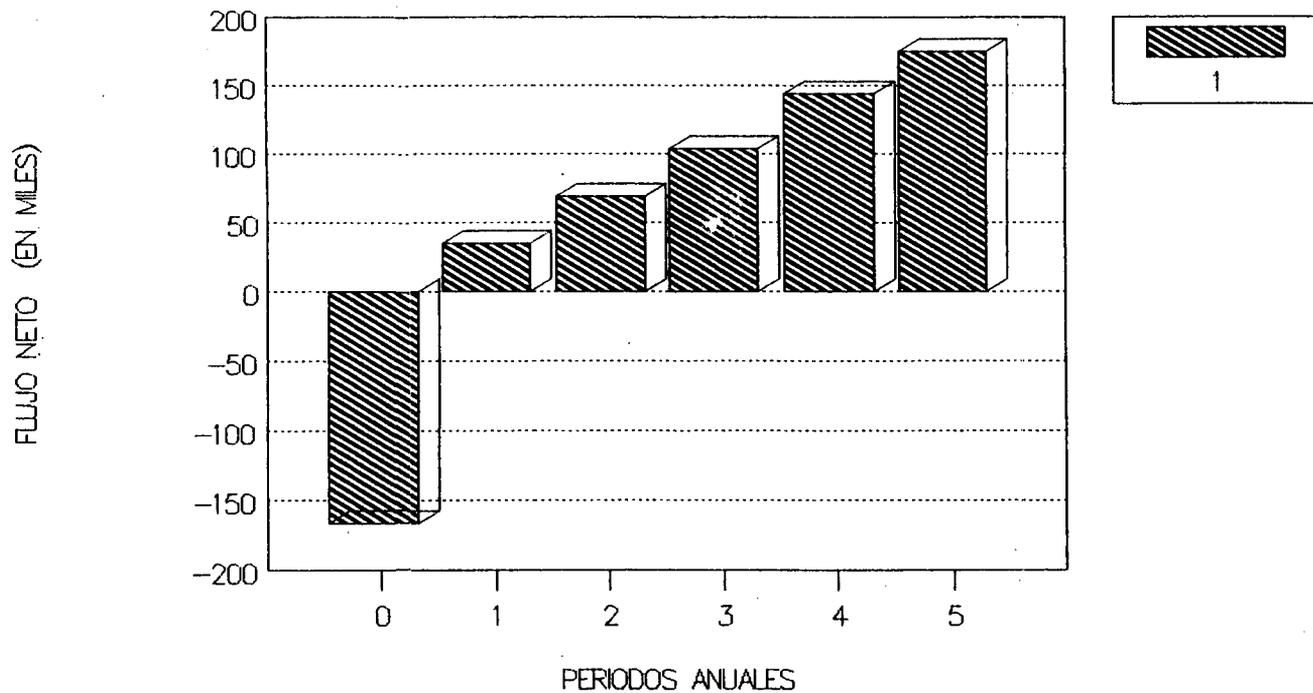
## VENTAS-COSTO DE VENTAS-RESULTADOS

1) VENTAS 2) COSTO 3) RESULTADOS EN MILES



# TROPICAL S.A.

## FLUJO NETO DE EFECTIVO



# TROPICAL S.A.

## FLUJO NETO Y ACTUALIZADO DE EFECTIVO

1)NETO 2)ACTUALIZADO (EN MILES)

